

Facultad de Óptica y Optometría

Guía 2021-2022



Centro

Presentación Localización Autoridades Académicas



Presentación

Estimados estudiantes de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid.

Desde el Decanato de esta Facultad os damos la bienvenida al Centro pionero en la enseñanza de la Óptica y la Optometría en España. Desde 1972 nuestra Facultad ha estado formando profesionales para el cuidado de la salud visual que han demostrado, con su trabajo y buen hacer, el alto nivel de los estudios cursados en la Universidad Complutense. Durante estas décadas hemos ido incorporando a nuestro Centro y a los estudios en Óptica y Optometría las novedades y servicios por los que nos reconocen y estiman. Las aulas, la biblioteca y el acceso a medios informáticos, la Clínica Universitaria de Optometría, han ido creándose y mejorándose como piezas fundamentales de una enseñanza de calidad y con garantías de integración laboral.

Vosotros, como estudiantes de nuestra Facultad y de la Universidad Complutense, sois los principales protagonistas. Los profesores de las diversas materias y asignaturas que componen nuestros planes de estudio vamos a trabajar con vosotros con el objetivo fundamental de que aprendáis en nuestras aulas y laboratorios todo lo necesario y para que podáis adquirir todas y cada una de las competencias de los títulos que el Centro oferta. En definitiva, para que podáis adquirir un conocimiento profundo en el área de Óptica y Optometría.

En la actualidad nuestro Centro ofrece enseñanzas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior. El Grado en "Óptica y Optometría" se ha diseñado para formar Titulados Universitarios que participen activamente en el cuidado de la salud visual de nuestra sociedad. Para ello se han de cursar las asignaturas básicas y específicas contenidas en el Plan de Estudios. Para el curso 2021-2022 seguimos ofreciendo las dos titulaciones de Máster Universitario que el Centro viene ofertando desde muchos cursos atrás: Máster Universitario en "Optometría y Visión" y en "Tecnologías Ópticas y de la Imagen". Además, en el curso 2021-2022 se pone en marcha un nuevo Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria, conjunto con la Facultad de Medicina. La situación sanitaria vivida en el curso 2020-2021 recomendó retrasar su comienzo en dicho curso para garantizar, con honestidad, la máxima presencialidad en unos estudios hospitalarios. En el curso 2021-2022, por tanto, ya se impartirá, con plenas garantías.

Para completar el ciclo formativo al más alto nivel, también llamado Tercer Ciclo, desde hace varios años nuestro Centro mantiene un Programa de Doctorado que permite obtener el máximo grado académico de nuestra Universidad: el de Doctor por la Universidad Complutense de Madrid. Los grupos de investigación en los que se integran los estudiantes de Doctorado gozan de un alto prestigio y aseguran una formación de calidad. Nuestros doctores adquieren, en su paso por nuestros laboratorios, la plena capacidad para dirigir una investigación de alto nivel en sus áreas de especialidad.

Los profesores que impartimos docencia en la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense somos plenamente conscientes de los objetivos de la titulación y por ello vamos a seguir ofreciéndoos una enseñanza de alta calidad. Es una responsabilidad compartida entre los estudiantes y el personal docente el aprovechar los recursos ofrecidos por la Universidad para la correcta asimilación de contenidos. Nuestros Planes de Estudio se basan en la participación activa de los estudiantes, quienes han de tomar las riendas de su formación para que, con su esfuerzo y trabajo personal, y la asistencia y guía del profesorado, superen de forma óptima las exigencias que toda labor de aprendizaje implica. Gran parte del profesorado de nuestra Facultad estamos comprometidos con labores de investigación en diversas áreas. Gracias a esta faceta, la Universidad Complutense puede ofrecer una enseñanza en Óptica y Optometría adaptada a los avances tecnológicos y científicos. A la vez, la investigación realizada permite la incorporación de estudiantes en los programas de Máster Universitario y Doctorado de nuestro Centro y de otros de nuestro entorno más cercano.

En esta guía, encontraréis los programas de las asignaturas, sus normas, objetivos, criterios de evaluación y bibliografía recomendada. También aparecen los horarios y el calendario de exámenes para el curso 2021-2022. La distribución de la docencia entre el profesorado de los Departamentos está detallada en la mayor parte de las enseñanzas. Además, se ha incluido información acerca de los servicios que existen en el Centro: Biblioteca, Aulas de Informática, Clínica, etc. También es preciso señalar que, mediante los programas de intercambio "SICUE" y "Erasmus", existe la posibilidad de cursar materias en otras Universidades de nuestro país y de la Unión Europea. Una herramienta esencial en el desarrollo del aprendizaje es el "Campus Virtual" ya que muchas de nuestras asignaturas utilizan esta plataforma como complemento y herramienta docente. Además, la página web de nuestro Centro optica.ucm.es, ofrece información detallada y actualizada de las actividades y recursos ofrecidos. No dudéis en consultarla de forma regular para conocer las novedades y actividades ofrecidas.

Durante los próximos años vamos a convivir en un centro Complutense en el que trabajaremos diariamente para hacerlo más agradable y más eficaz para la misión encomendada. Todos: Profesorado y Personal de Administración y Servicios estamos comprometidos y preparados para desarrollar una docencia de calidad en las mejores condiciones posibles. Desde el Decanato estaremos atentos a todos los asuntos que intervienen en las enseñanzas impartidas y en la investigación que aquí se realiza. Por ello nos ponemos a vuestra disposición para cualquier consulta que consideréis oportuna. Entretanto os deseamos que vuestro paso por nuestras aulas sea provechoso y os permita formaros como Titulados Universitarios de una de las Universidades con mayor prestigio, y en el Centro Universitario de formación en Óptica y Optometría más importante de nuestro país.

M.ª Isabel Sánchez Pérez Decana

Localización

Dirección: Calle Arcos de Jalón 118. 28037 Madrid **Teléfono**: 91 394 68 76

infopt@ucm.es optica.ucm.es

Autoridades Académicas

Equipo Decanal

Decana: M.ª Isabel Sánchez Pérez.

Secretario Académico: José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Vicedecana de Ordenación Académica y Estudiantes: Almudena de la Torre Adrados.

Vicedecano de Clínica: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez. Vicedecana de Posgrado e Investigación: Beatriz Antona Peñalba.

Vicedecana de Asuntos Económicos e Infraestructuras: M.ª Asunción Peral Cerdá.

Delegados de la Decana

Delegada para la Calidad: Aída Pitarch Velasco.

Delegado para la Innovación y Visibilidad Institucional: Ángel Luis Gutiérrez Hernández

Directores de Departamento

Optometría y Visión: Amalia Lorente Velázquez.

Directores de Secciones Departamentales

Óptica: Sonia Melle Hernández.

Coordinadores de las Titulaciones Oficiales

Grado en Óptica y Optometría: Cristina Bonnin Arias.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria: José María Martínez de la Casa Fernández-Borrella.

Máster Universitario en Optometría y Visión: Alba Martín Gil.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen: José Manuel López Alonso.

Doctorado en Óptica, Optometría y Visión: Beatriz Antona Peñalba.

Coordinadora de Prácticas Externas: Cristina Bonnin Arias.



Servicios de la Facultad



Servicios de la Facultad

Clínica Universitaria de Optometría

Teléfono de información y citas: 91 394 68 92

clinopto@ucm.es

www.ucm.es/clinica-univ-optometria

La Clínica Universitaria de Optometría forma parte de las instalaciones de la Facultad de Óptica y Optometría. Los estudiantes, bajo la supervisión del profesorado y titulados residentes, realizan las prácticas con pacientes externos. Los servicios ofertados constan tanto de pruebas diagnósticas como de otros tratamientos específicos para la mejora visual. Cabe destacar que, dentro de las clínicas universitarias con este formato, la Clínica Universitaria de Optometría de la UCM es una institución de vanguardia en Europa.

Entre los servicios que presta la Clínica Universitaria de Optometría se engloban las siguientes especialidades:

- Examen visual general.
- Salud ocular.
- Visión binocular: alteraciones estrábicas, no estrábicas y acomodativas.
- Terapia visual.
- Baja visión.
- Lentes de contacto en córnea regular e irregular (queratocono, queratoplastia, poscirugía refractiva, anillos intraestomales, etc.).
- Ortoqueratología.
- Lentes de contacto específicas para la evolución miópica.
- Atención visual a pacientes con necesidades psíquicas o físicas especiales.
- Análisis de la visión del color.
- Taller de sistemas ópticos especiales.

Tarifas de la Clínica Universitaria de Optometría

Modalidades de consulta	Tarifa		
Examen optometría	Pacientes Externos	Personal Facultad	Óptica y Optometría
general/oftalmología Estudio de la visión del color Análisis de la indicación de lentes de	Visita	Visita junio a septiembre	Resto
contacto Baja visión Pruebas de percepción visual Sesión de terapia visual	35 €	Sin cargo	35€

Revisiones

- Los complementos de visita, necesarios para completar una consulta, no suponen un importe añadido.
- En las revisiones de evolución, antes de los 3 meses siguientes a la consulta, se aplicará un precio reducido de 20 €.

Pruebas específicas

- Nivel 1 (20 €): Topografía, retinografía, biometría.
- Nivel 2 (30 €): OCT, campimetría, microperimetría.

Servicios de la Facultad **Biblioteca**

Teléfono información: 91 394 68 70

buc_opt@buc.ucm.es biblioteca.ucm.es/opt

Tiene horario ininterrumpido: de 9 a 21 horas de lunes a viernes. En los periodos no lectivos se establecen horarios diferentes que se pueden consultar en la página web de la Biblioteca: biblioteca.ucm.es/opt

Fondos

- Libros: 13.000 ejemplares y diversas colecciones de libros electrónicos. Las materias más destacadas son: visión, óptica, optometría, lentes de contacto, física.
- Revistas: 140 títulos en soporte electrónico fundamentalmente con acceso al texto completo.
- Material audiovisual: 8.500 diapositivas; 264 cintas de vídeo, 1.365 CD-Rom y DVD, además de documentación en otros soportes.
- Bases de datos. Las más utilizadas son: Web of Science, Medline-PubMed, OSA, JCR, Science Citation Index, Scopus, SPIE, etc.

Servicios de la Biblioteca

- Préstamo de fondos propios. Se podrán llevar en préstamo ocho ejemplares independientemente de su soporte y renovarlo un máximo de tres veces. Hay documentos que están excluidos del préstamo como las obras de referencia, las revistas, materiales difíciles de reemplazar, y otros documentos que llevan expresamente indicado su uso interno. El servicio de préstamo está sujeto a unas normas, cuyo incumplimiento conlleva sanciones.
- Acceso a las revistas electrónicas, libros electrónicos, bases de datos y portales de investigación desde los ordenadores de la biblioteca o por acceso remoto desde cualquier equipo mediante instalación de VPN.
- Lectura en sala. La mayoría de los libros se consultan directamente en la zona de libre acceso, que dispone de 160 puestos de estudio preparados para trabajar con equipos de los usuarios o prestados por la Biblioteca. Las mesas disponen de conexión eléctrica y acceso a la red "wifi".
- Mediateca, pone a disposición de los usuarios materiales para la consulta de información en diferentes soportes: vídeos, documentación electrónica, diapositivas, etc., proporcionándose los dispositivos multimedia necesarios: 25 ordenadores, 22 portátiles, escáner, 2 lectores de libros electrónicos, etc.
- Salas de trabajo en grupo. Existen cinco salas a disposición de los estudiantes e investigadores, preparadas para un mínimo de dos y un máximo de seis usuarios, cuya finalidad es facilitar el aprendizaje en común. Disponen de ordenador y pizarra. Se reservan desde la página web de la Biblioteca.
- Sala de investigadores polivalente. Dotada con 24 puestos de trabajo y equipamiento informático y de proyección (cañón y pantalla), se utiliza como sala de reuniones y preparación de trabajos y presentaciones. Es necesario reservar la disponibilidad desde la aplicación de la página web de la Biblioteca
- Préstamo interbibliotecario. Con este servicio se posibilita a los profesores, estudiantes e investigadores el acceso a la documentación que no está disponible en nuestros propios fondos.
- Desideratas y sugerencias: los usuarios pueden solicitar la adquisición de un documento que no se encuentre en la Biblioteca. Una vez recibido, se avisa y reserva a la persona que lo haya solicitado.
- Información bibliográfica y referencia. Se pueden consultar los catálogos generales o según los tipos de materiales desde los ordenadores existentes en la sala de lectura. Además se puede acceder, bien en papel o utilizando la página web, a bibliografías especializadas, bibliografías de las asignaturas, boletines de adquisiciones, etc.
- Servicio de cita previa y asesoramiento directo con el bibliotecario.

- Jornada de puertas abiertas: se lleva a cabo a finales de septiembre con especial dedicación a los estudiantes de primer curso. Se realizan visitas guiadas en pequeños grupos, proyecciones de guías de la biblioteca y se reparte documentación.
- Cursos de formación de usuarios impartidos por la biblioteca de la Facultad de Óptica y Optometría:
 - Organización de la Biblioteca y sus Recursos de Información: se realiza una sesión sobre la
 organización y el catálogo de la Biblioteca y las principales fuentes de información existentes en
 el área de la óptica y la optometría.
 - Seminarios sobre Bases de Datos, Gestores de Referencias y Pautas TFG:
 - Se imparte de forma teórica y práctica, manejando las bases de datos y fuentes de información más utilizadas en óptica y optometría (PubMed, Medline, Web of Science, JCR, SPIE, etc.).
 - Se imparten cursos específicos de los gestores bibliográficos RefWorks, EndNote y EndNote weby elaborando una bibliografía sobre el tema propuesto.
 - Pautas para la elaboración de los TFG. Estos seminarios se llevan a cabo en cooperación con la coordinadora de los Trabajos de Fin de Grado, profesora Cristina Bonnin.

Los cursos se celebran en varias sesiones en el primer y segundo cuatrimestre, o bien se pueden realizar a petición de los interesados.

Índices Bibliométricos, Perfil del Investigador. Gestores de Referencias Bibliográficas.

Los estudiantes, profesores o investigadores interesados se pueden inscribir previamente en el mostrador de Información o por medio de la página web.

Servicios de la Facultad **Otros Servicios del Centro**

Secretaría

Teléfono: 91 394 68 75 secreopt@ucm.es

Con horario de mañana y abierta también algunas tardes, realiza todos los procedimientos administrativos relacionados con los estudiantes: matriculación, traslados, notas, emisión de certificados académicos, tramitación de títulos, convalidación de asignaturas, etc.

Información y Registro

Teléfono: 91 394 68 76

infopt@ucm.es

Con horario de mañana y abierto también algunas tardes, el Negociado de Información y Registro informa a los estudiantes de la matriculación, convalidación de estudios, prácticas en empresas, programas de intercambio, traslados de expediente y en general de todos aquellos aspectos administrativos relacionados con las titulaciones oficiales, títulos propios y cursos de formación continua. Asimismo este Negociado lleva el registro de toda la documentación, tanto de entrada como de salida del Centro.

Aulas de Informática

Se dispone de tres aulas de informática para docencia y una de acceso libre para estudiantes con siete ordenadores conectados a Internet y horario de mañana y tarde.

Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad

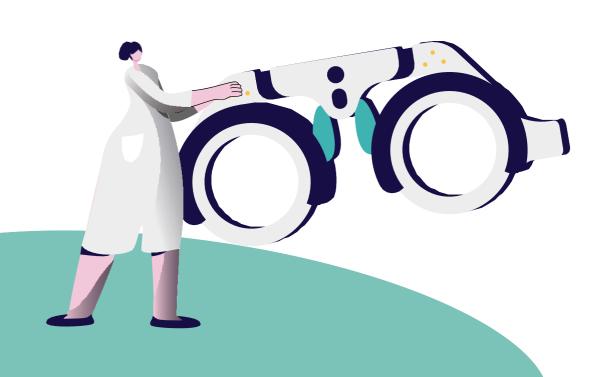
Coordinadora

Guadalupe González Montero Despacho: 207/4 Teléfono: 91 394 69 14

mggonzalez@ucm.es



Centro Información Académica



Información Académica Periodo de Matrícula

Matrícula en el Grado en Óptica y Optometría				
Nuevo ingreso en primer curso admitidos en la fase ordinaria	del 19 al 23 de julio de 2021			
Estudiantes matriculados en años anteriores con todo aprobado	del 1 al 18 de julio de 2021			
Resto de estudiantes matriculados en años anteriores. Se iniciará por aquellos estudiantes cuyo primer apellido comience por la letra B , de acuerdo con un calendario que se publicará en la página web y el tablón de anuncios de la Secretaría	del 26 al 30 de julio y del 1 al 3 de septiembre de 2021			
Nuevo ingreso en primer curso admitidos en la fase extraordinaria	del 7 al 9 de septiembre de 2021			
Plazo extraordinario de matrícula de los Trabajos de Fin de Grado, para estudiantes que hayan superado los prerrequisitos en la convocatoria de enero-febrero de 2022	del 7 al 11 de febrero de 2022			

Admisión y Matrícula del Curso de Adaptación al Grado para Diplomados			
Preinscripción del 14 al 18 de junio de 2021			
Listado provisional de admitidos 23 de junio de 2021			
Reclamaciones 24 y 25 de junio de 2021			
Listado definitivo de admitidos 28 de junio de 2021			
Matrícula del 29 de junio al 2 de julio de 2021			

Matrícula en estudios oficiales de Máster				
Estudiantes de continuidad en mismos estudios, con todo aprobado en las convocatorias de febrero y junio	del 29 al 30 de julio y del 2 al 6 de septiembre de 2021			
Estudiantes de continuidad en mismos estudios matriculados en años anteriores	del 15 al 17 de septiembre y del 4 al 7 de octubre de 2021			
Nuevo ingreso admitidos en el primer plazo de la fase ordinaria (del 1 al 26 de febrero) y en el segundo plazo ordinario (del 4 de mayo al 3 de junio)	del 1 al 7 de junio de 2021 (primera fase) y del 22 de junio al 2 de julio de 2021 (segunda fase)			
Estudiantes admitidos en el plazo extraordinario de inscripción (del 1 al 4 de septiembre)	del 21 al 23 de septiembre de 2021			

Matrícula en estudios oficiales de Doctorado

Plazo de formalización: del 18 al 29 de octubre de 2021. Normas de matrícula pendientes de actualización para 2021-2022, consultar en: edoctorado.ucm.es/plazos-de-admision-doctorado

La Facultad de Óptica y Optometría dispone de los servicios administrativos de Información y Secretaría, que resolverán todas las dudas que se puedan plantear.

Información Académica Cambio de Grupo

Se procederá al cambio de grupo:

- Si el estudiante presenta contrato de trabajo con alta en la Seguridad Social.
- Si el estudiante acredita la imposibilidad de asistir al grupo asignado por motivo de residencia, utilizando el transporte público.

En casos excepcionales, por motivos humanitarios, y siempre que se justifiquen documentalmente.

Las solicitudes de cambio de grupo de teoría se presentarán por escrito en la Secretaría de Alumnos de la Facultad, aportando la documentación justificativa original o fotocopia compulsada.

Plazo para cambio de grupo de teoría: del 13 al 16 de septiembre de 2021, ambos inclusive. Fuera de este plazo sólo se autorizarán cambios de grupo por causas sobrevenidas.

Las solicitudes de cambio de grupo de prácticas las tramita y autoriza el profesorado de cada asignatura, según el calendario que establezcan. No se admitirán cambios de grupo una vez publicadas las listas de prácticas definitivas salvo que el coordinador de la asignatura lo estime factible porque no genere ningún problema en la docencia.

Información Académica Convocatorias de Examen

Todos los estudiantes tienen derecho a dos convocatorias de examen anuales de las asignaturas de las que se matriculen.

El tope de convocatorias permitido de una sola asignatura a lo largo de la titulación está fijado en seis, aunque sólo corre convocatoria en el caso de suspender, no así si no se presenta el estudiante a examen.

En el caso de estudiantes que hayan matriculado alguna asignatura en segunda o sucesivas matrículas y sólo le resten 30 créditos o menos para finalizar la carrera se permite que recurra a la convocatoria extraordinaria de febrero.

Información Académica **Tribunal de Compensación**

Esta modalidad de evaluación, entendida siempre como excepcional, tiene como objeto la resolución de situaciones académicas particulares en las que la repetida no superación de una asignatura impide, o demora desproporcionadamente, la obtención de un título.

Los Tribunales de Compensación valoran la labor realizada por el estudiante durante todos sus años de estudio en la Universidad para decidir si, en conjunto, ha adquirido los suficientes conocimientos y competencias para obtener el título académico al que aspira a pesar de no haber superado en las pruebas de evaluación una asignatura del plan de estudios correspondiente.

El plazo para realizar la solicitud será de 15 días hábiles a partir de la fecha de cierre de actas establecida en las convocatorias de exámenes de diciembre-enero (7 de febrero) y junio (15 de julio) establecidas en el calendario de Organización Docente aprobado por Consejo de Gobierno.

Podrán solicitarlo los estudiantes que cumplan las siguientes condiciones:

- Que hayan cursado un mínimo del 50 por 100 de la carga lectiva de su titulación en la Universidad Complutense de Madrid.
- Que les reste una sola asignatura, distinta del Trabajo de Fin de Grado, para finalizar los estudios de su titulación, siempre que dicha asignatura no supere los 12 ECTS y no constituya por sí sola una materia, que es el caso de las asignaturas: Bioquímica del Ojo, Estadística, Matemáticas, Percepción Visual y Química.
- Que estén matriculados de la asignatura objeto de compensación curricular.
- Que se hayan presentado, al menos cuatro veces, para la superación de la asignatura cuya calificación solicitan sea compensada.
- Que la nota media en dos de las calificaciones obtenidas de las convocatorias presentadas en dicha asignatura, sea de al menos un 3.

Con independencia de los criterios anteriores, la compensación está sujeta a los siguientes límites:

- No podrán ser objeto de compensación el Trabajo de Fin de Grado, el Prácticum, las Prácticas Externas Curriculares o Extracurriculares, las Prácticas Profesionales, las Prácticas Tuteladas o las Prácticas Clínicas.
- No podrán ser objeto de compensación las asignaturas optativas, salvo que la no superación de las mismas suponga la obligatoriedad de adaptarse a un plan nuevo o cambiar de itinerario o mención.
- Aquellos estudiantes procedentes de otras universidades a los que ya se les haya concedido la evaluación por compensación curricular en su universidad de procedencia no podrán solicitar otra compensación en la UCM.

Información Académica

Convocatoria Extraordinaria tras Agotar las Legalmente Establecidas

Se concederá una convocatoria extraordinaria a los estudiantes que habiendo agotado las seis convocatorias:

- Les reste para finalizar sus estudios, el 30% como máximo de los créditos del plan, o
- No hayan disfrutado previamente de una convocatoria extraordinaria para alguna materia de esa titulación, o
- La nota media de expediente académico, tras la grabación de las actas de las asignaturas matriculadas, sea igual o superior a la calificación media de la promoción titulada dos cursos anteriores en el correspondiente estudio.

Excepcionalmente se podrá conceder a los estudiantes que acrediten documentalmente:

- Enfermedad grave y prolongada del estudiante.
- Enfermedad grave y prolongada o fallecimiento de cónyuge, hijo/a, padre, madre o hermano/a.
- Causas económico-laborales graves de especial relevancia para el caso.
- Situaciones lesivas graves que afecten a la vida académica del estudiante (separación/divorcio de los padres).
- Otras circunstancias análogas relevantes, de especial consideración.

Concedida la convocatoria extraordinaria el estudiante se matriculará de esa asignatura y de otras que considere oportuno, si lo desea. En la asignatura con convocatoria extraordinaria se presentará el estudiante en la convocatoria de su elección ante un Tribunal constituido por tres profesores. En la prueba se valorarán los conocimientos sobre el programa de la asignatura junto con el historial académico y demás circunstancias del estudiante.

Si el estudiante no superase la asignatura en la convocatoria extraordinaria, no podrá continuar sus estudios en la Universidad Complutense de Madrid.

Información Académica

Calendario Académico de las Titulaciones de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid Curso 2021-2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	MI	ES
6 Inicio curso	7	8	9	10		
13	14	15	16	17	050	
20	21	22	23	24	SEP.	
27	28	29	30	1		
4	5	6	7	8		
11	12 Fiesta Nacional	13	14	15		ост.
18	19	20	21	22		
25	26	27	28	29		
1 Todos los Santos	2	3	4	5		
8	9 Ntra. Sra. Almudena	10	11	12		
15	16	17	18	19	NOV.	
22	23	24	25	26		
29	30	1	2	3 Traslado Santa Otilia		
6 Día Constitución	7 Día no lectivo	8 Inmaculada Concepción	9	10		
13	14	15	16	17		
20 Exámenes	21 Exámenes	22 Exámenes	23 Navidades	24 Navidades		DIC.
27 Navidades	28 Navidades	29 Navidades	30 Navidades	31 Navidades		
3 Navidades	4 Navidades	5 Navidades	6 Navidades	7 Navidades		
10 Exámenes	11 Exámenes	12 Exámenes	13 Exámenes	14 Exámenes		
17 Exámenes	18 Exámenes	19 Exámenes	20 Exámenes	21 Exámenes	ENE.	
24	25	26	27	28 Santo Tomás de Aquino		
31	1	2	3	4		
7 Fin entrega actas	8	9	10	11		
14	15	16	17	18		FEB.
21	22	23	24	25		
28	1	2	3	4		
7	8	9	10	11		
14	15	16	17	18	MAR.	
21	22	23	24	25		
28	29	30	31	1		
4	5	6	7	8 Semana Santa		
11 Semana Santa	12 Semana Santa	13 Semana Santa	14 Semana Santa	15 Semana Santa		ABR.
18 Semana Santa	19	20	21	22		

Calendario Académico. Curso 2021-2022 -continuación-

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	MI	ES
2 Día Comunidad de Madrid	3	4	5	6 Fin de Curso		
9 Exámenes	10 Exámenes	11 Exámenes	12 Exámenes	13 Exámenes		
16 Exámenes	17 Exámenes	18 Exámenes	19 Exámenes	20 Exámenes	MAY.	
23 Exámenes	24 Exámenes	25 Exámenes	26 Exámenes	27 Exámenes		
30	31	1	2	3		
6	7	8	9	10		
13	14	15	16	17 Fin entrega actas		JUN.
20 Exámenes	21 Exámenes	22 Exámenes	23 Exámenes	24 Exámenes		
27 Exámenes	28 Exámenes	29 Exámenes	30 Exámenes	1 Exámenes		
4	5	6	7	8	JUL.	
11	12	13	14	15 Fin entrega actas		

Calendario provisional a falta de conocer oficialmente los festivos estatales y autonómicos de 2022.



Centro

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas



Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Anatomía y Embriología

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
M ^a Carmen	Barrio Asensio	302	6860
Carmen	Maestro de las Casas	306.1	6912
Miguel Ángel	Muñoz Sanz	304	6860
Luis	Quirós Terrón	302	6860
Samuel	Verdugo López	303	6860

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Anatomía Humana.
- Anatomía del Sistema Visual.

Máster Universitario en Optometría y Visión

- Evolución de la Visión y del Sistema Visual.
- Morfogénesis y Malformaciones Oculares, Neuroanatomía y Alteraciones Visuales (sin docencia en el curso 2021-2022).

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Cecilia	Arnáiz Schmitz	208	6857
Concepción	Collado Gómez	210/1	6857
Fernando	Hernández Blanco	208	6857
Fivos	Panetsos Petrova	17	6900
Almudena	de la Torre Adrados	208 - 136	6857 - 6877
José Antonio	Villacorta Atienza	208	6857
María Ascensión	Zancajo Benito	208	6857

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Estadística.
- Matemáticas.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Métodos Matemáticos en Óptica.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Almudena	Crooke Álvarez	308 - 310B	6859
Ana Isabel	Guzmán Aránguez	308 - 310B	6859
Fernando	Huete Toral	308- 310B	6859

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

Bioquímica del Ojo.

Máster Universitario en Optometría y Visión

• Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Estudios Ingleses

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Natalia	Mora López	210/6	6854

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Iniciación al Inglés Científico. Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Ana	Barceló Mendiguchia	Hospital Clínico San Carlos	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Ana María	Fernández Vidal	Hospital Clínico San Carlos	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Elena Salobrar	García Martín	303	6862
José Antonio	Gegúndez Fernández	Hospital Clínico San Carlos	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Pilar	Gómez de Liaño	Hospital Gregorio Marañón	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
María Esperanza	Gutiérrez Díaz	Hospital Doce de Octubre	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
María Rosa	de Hoz Montañana	303	6862
José María	Martínez de la Casa Fernández-Borrella	Hospital Clínico San Carlos	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
María Pilar	Merino Sanz	Hospital Gregorio Marañón	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Javier	Orduña Azcona	Hospital Infanta Cristina	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Natalia	Pastora Salvador	Hospital Infanta Leonor	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Ana Isabel	Ramírez Sebastián	303	6862
Bárbara	Romero Gómez	303	6862
Juan José	Salazar Corral	303	6862 - 1669 - 7080
Enrique	Santos Bueso	Hospital Clínico San Carlos	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Bases de Audiología y Audiometría.
- Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular.
- Fisiología y Neurobiología de la Audición.
- Fisiopatología de las Enfermedades Oculares.
- Patología y Farmacología Ocular.
- Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria

- Córnea y Superficie Ocular. Cataratas y Cirugía Refractiva.
- Ensayos Clínicos y Estadística Biosanitaria.
- Estrabismo, Optometría Pediátrica y Neurooftalmología.
- Optometría en Retina, Glaucoma, Órbita y Anejos Oculares.
- Prácticas Clínicas.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Manuel	Izaguirre Salazar	14	6875 - 6880

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Microbiología y Parasitología

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Aída	Pitarch Velasco	305	6891

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Inmunología para Ópticos-Optometristas. Microbiología para Ópticos-Optometristas.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Óptica

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Javier	Alda Serrano	311 - 502	6874 - 6907
José	Alonso Fernández	311 - 502	6874 - 6907
Antonio	Álvarez Fernández-Balbuena	210/6	6865
Alberto	Álvarez Herrero	210/7	6856
Miguel Ángel	Antón Revilla	6.5	6855
Tomás	Belenguer Dávila	6.3	6908
Eduardo	Cabrera Granado	6.3	6908
Héctor	Canabal Boutureira	210.5	5010
Fernando	Carreño Sánchez	6.4	6855
Natalia	Díaz Herrera	210/7	6910
Fernando	Encinas Sanz	405	6864
José Miguel	Ezquerro Rodríguez	210/3 - 136b	6856 - 6877
Alberto Javier	Fort González	210/3	6956
Óscar	Gómez Calderón	6.5	6855
José Antonio	Gómez Pedrero	210/2	6903
Agustín	González Cano	210/2 - 502	6903
Verónica	González Fernández	210.7	6910
José Manuel	López Alonso	311	6874
Ana	Manzanares Ituarte	210/7	6910
Juan Carlos	Martínez Antón	210/4	6906
Sonia	Melle Hernández	210/4 - 6	6909
Juan José	Monzón Serrano	405.3	6864
Daniel	Vázquez Moliní	210/5	6890

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Dibujo Aplicado a la Óptica.
- Diseño Óptico y Optométrico.
- Física.
- Historia de la Óptica.
- Iluminación.
- Instrumentos Ópticos y Optométricos.
- Introducción a la Física.
- Óptica Biomédica.
- Óptica Física I.
- Óptica Física II.
- Óptica Fisiológica: docencia compartida con el Departamento de Optometría y Visión.
- Óptica Geométrica.
- Óptica Oftálmica I: docencia compartida con el Departamento de Optometría y Visión.
- Óptica Oftálmica II: docencia compartida con el Departamento de Optometría y Visión.
- Visión Artificial.

Máster Universitario en Optometría y Visión

Procesado de Imágenes.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

- Diseño Optomecánico.
- Fotónica y Tecnologías Láser.
- Iluminación y Color.
- Métodos Ópticos de Medida.
- Óptica Avanzada.
- Procesado de Imágenes.
- Técnicas Experimentales en Óptica.
- Teoría Difraccional de la Imagen.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Optometría y Visión

Profesorado

	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Beatriz	Antona Peñalba	207/3 - 132	6894 - 6838
Carmelo	Baños Morales	503/1	6916
Ana Rosa	Barrio de Santos	207/3	6894
Laura	Batres Valderas	205/1	6846
Rafael	Bella Gala	503/4	6884
Ricardo	Bernárdez Vilaboa	205/2	6851
Vanesa	Blázquez Sánchez	307	6863
Cristina	Bonnin Arias	305	6849
María Pilar	Cañadas Suárez	205/2	6851
Jesús	Carballo Álvarez	203/1 - Clínica	6852
Juan Gonzalo	Carracedo Rodríguez	205/1 - Clínica	6846 - 6881
Juan Enrique	Cedrún Sánchez	201/A1	6847
Carmen Olalla	Domínguez Godínez	207/2	6913
Miguel Ángel	Estrella Lumeras	503/1	6916
Rosa María	Fernández Fernández	503/1	6916
Jorge Antonio	Fernández Garcés	203/2	6879
María	García Montero	201/A1 - Clínica	6847 - 6899
Rafaela	Garrido Mercado	503/3	6853
Nuria	Garzón Jiménez	503/4	6884
Fernando Javier	Gómez Sanz	503/1 - Clínica	6916 - 6899
Javier	González-Cavada Benavides	503/4	6884
Enrique	González Díaz-Obregón	203/1 - Clínica	6852- 6899
Guadalupe	González Montero	207/4 - Clínica	6914 - 6899
Mariano	González Pérez	201/A1 - Clínica	6847 - 6899
Ángel Luis	Gutiérrez Hernández	207/4	6914
José Luis	Hernández Verdejo	201/A2	6887
Antonio	Langa Moraga	307 - Clínica	6863
Belén	Llorens Casado	503/3 - Clínica	6853 - 6899
Amalia	Lorente Velázquez	201/A2	6887
David	Madrid Costa	201/A2	6887
Beatriz	Martín García	503/1 - Clínica	6916 - 6899
Alba	Martín Gil	207.5	6868
Yolanda	Martín Pérez	207/4	6914
Gema	Martínez Florentín	207/5 - Clínica	6868 - 6899
Francisco Javier	Navarro Gil	201/A1 - Clínica	6847 - 6899
Amelia	Nieto Bona	503/2 - Clínica	6883 - 6899
Cristina	Niño Rueda	503/4- Clínica	6884 - 6899
Aníbal	Núñez Arana	207/6 - Clínica	6915 - 6899
Catalina	Palomo Álvarez	503/2 - Clínica	6899
M.a Asunción	Peral Cerdá	207/2	6913
María Jesús	Pérez Carrasco	307	6863
María Elena	Piedrahita Alonso	207/4	6914
Francisco Javier	Povedano Montero	201/A1	6847
Francisco Luis	Prieto Garrido	201/A1 201/A1	6847
María Cinta	Puell Marín	307	6863
Javier	Ruiz Alcocer	201/A2	6887
José Luis	Ruiz García	201/A2 203/2	6879
María Isabel	Sánchez Pérez	203/2 207/5 - Decanato	6868 - 6871
Celia Miguel Ángel	Sánchez Ramos	305 201/A.1	6849 6847
Juan Carlos	Sánchez Tena Sanz Fernández	207/6	6915
Isabel	Valcayo Peñalba	503/3	6853
Alicia	Valverde Megías	503.4	6883
José María	Vázquez Moliní	207/6 - Clínica	6915 - 6899

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Atención Optométrica en Condiciones Especiales.
- Clínica Optométrica I.
- Clínica Optométrica II.
- Lentes de Contacto I.
- Lentes de Contacto II.
- Óptica Fisiológica: docencia compartida con el Departamento de Óptica.
- Óptica Oftálmica I: docencia compartida con el Departamento de Óptica.
- Óptica Oftálmica II: docencia compartida con el Departamento de Óptica.
- Optometría I.
- Optometría II.
- Optometría III.
- Optometría IV.
- Optometría V.
- Percepción Visual.
- Salud Visual y Desarrollo.
- Técnicas de Ácústica y Audiometría.
- Tratamientos Ópticos en Optometría.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria

- Ortóptica.
- Refracción en Patologías Oculares. Baja Visión.

Máster Universitario en Optometría y Visión

- Contactología Avanzada en Clínica.
- Envejecimiento del Sistema Visual.
- Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior.
- · Prácticas Clínicas.
- Técnicas Avanzadas de Exploración en Visión.
- Visión en Cirugía Refractiva.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas Departamento de Química Orgánica

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394
Aurora	Lasagabaster Latorre	408.4	6867
María del Mar	Martín-Fontecha Corrales	412	6867
Marina Mercedes	Molina Santos	404.4	6866
Florencio	Moreno Jiménez	412	6867 - 4231
María Ulagares	de la Orden Hernández	404.3	6866
Antonia	Rodríguez Agarrabeitia	408.2	6867 - 4309

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Ouímica
- Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto.



Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Curso de Adaptación al Grado para Diplomados en Óptica y Optometría

> Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria

> > Máster Universitario en Optometría y Visión

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen





Estudios

Grado en Óptica y Optometría Plan de Estudios Exámenes



Grado en Óptica y Optometría **Plan de Estudios**

Asignaturas con Docencia en el Curso 2021-2022

Primer Curso	Créditos Se	mestre
Anatomía Humana	6	1º
Matemáticas	6	1º
Óptica Geométrica	6	1º
Química	6	1º
Optativa	6	1º
Anatomía del Sistema Visual	6	2º
Bioquímica del Ojo	6	2º
Estadística	6	2º
Física	6	2º
Óptica Fisiológica	6	2º
Optativas de Primer Curso Créditos Semes		mestre
Ampliación de Matemáticas (no se oferta en el curso 2021-2022)	6	1º
Historia de la Óptica	ria de la Óptica 6 1º	
Iniciación al Inglés Científico	6	1º
Introducción a la Física	6	1º

Segundo Curso	Créditos Se	mestre
Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular	6	1º
Instrumentos Ópticos y Optométricos	6	1º
Óptica Física I	6	1º
Óptica Oftálmica I	6	1º
Optometría I	6	1º
Fisiopatología de las Enfermedades Oculares 6		20
Óptica Física II	6	2º
Óptica Oftálmica II	6	20
Optometría II	6	2º
Optativa	6	20

Tercer Curso	Créditos Se	mestre
Lentes de Contacto I	6	1°
Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto	9	1°
Optometría III	6	1º
Optativa	6	1º
Lentes de Contacto II	6	2º
Optometría IV	6	2º
Optometría V	6	2º
Patología y Farmacología Ocular	6	2º
Percepción Visual	9	2º

Cuarto Curso	Créditos Se	mestre
Clínica Optométrica I	6	1º
Óptica Biomédica	6	1º
Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos Optometristas	6	1º
Optativa	6	1º
Optativa	6	1º
Clínica Optométrica II	6	2º
Prácticas Tuteladas	18	2º
Trabajo de Fin de Grado	6	2º

Optativas de Segundo, Tercer y Cuarto Cursos Créditos Semestro	Curso		
Ampliación de Matemáticas (no se oferta en el curso 2021-2022)	6	10	2°, 3° y 4°
Atención Optométrica en Condiciones Especiales	6	10	40
Bases de Audiología y Audiometría	6	1º	3° y 4°
Dibujo Aplicado a la Óptica	6	20	2°, 3° y 4°
Diseño Óptico y Optométrico	6	20	2°, 3° y 4°
Fisiología y Neurobiología de la Audición	6	1º	3° y 4°
Historia de la Óptica	6	1º	2°, 3° y 4°
Iluminación	6	1º	2°, 3° y 4°
Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría	6	20	2°, 3° y 4°
Iniciación al Inglés Científico	6	1º	2°, 3° y 4°
Inmunología para Ópticos Optometristas	6	20	2°, 3° y 4°
Legislación y Deontología Profesional para Ópticos Optometristas	6	10	3° y 4°
Microbiología para Ópticos Optometristas	6	20	2°, 3° y 4°
Salud Visual y Desarrollo	6	1º	3° y 4°
Técnicas de Acústica y Audiometría	6	20	2°, 3° y 4°
Tratamientos Ópticos en Optometría	6	1º	40
Visión Artificial	6	1º	3° y 4°

Módulo Formación Básica	60 ECTS
Módulo Óptica	45 ECTS
Módulo Patología del Sistema Visual	
Módulo Optometría	
Módulo Prácticas Tuteladas v TFC	24 ECTS
Módulo Complementos de Formación en Óptica y Optometría	30 ECTS
Taral	040 5050
Total	240 EC1S

Grado en Óptica y Optometría **Exámenes. Curso 2021-2022**

Convocatoria Ordinaria de Diciembre 2021-Enero 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
20 de diciembre lunes		rumentos Ópticos y Optométricos
20 de diciembre lunes	16 Leg	islación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
	10 Ópt	ica Geométrica
21 de diciembre martes	16 Clír	ica Optométrica I
22 de diciembre miércoles	10 Ler	tes de Contacto I
22 de diciembre miercoles	16 His	oria de la Óptica
10 de enero lunes	10 Opt	ometría I
10 de enero lunes	16 Ilun	inación
11 de enero martes	10 Ma	emáticas
True enero manes	16 Sal	d Visual y Desarrollo
12 de enero miércoles	10 Ma	eriales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto
12 de eriero miercoles	16 Fis	logía y Neurobiología de la Audición
12 do oporo jugues	10 Téc	nicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas
13 de enero jueves	16 Intr	oducción a la Física
14 de enero viernes	10 Ópt	ica Física I
14 de enero viernes	16 Tra	amientos Ópticos en Optometría
17 de enero lunes	10 Ana	tomía Humana
17 de enero lunes	16 Bas	es de la Audiología y Audiometría
18 de enero martes	10 Bio	talmología: Principios de Fisiología General y Ocular
To de enero manes	16 Inic	ación al Inglés Científico
19 de enero miércoles	10 Opt	ometría III
19 de enero miercoles	16 Vis	n Artificial
20 de enero jueves	<i>10</i> Qui	mica
20 de enero jueves	16 Ópt	ica Biomédica
21 de enero viernes	10 Ópt	ica Oftálmica I
Z i de ellelo viellies	16 Ate	nción Optométrica en Condiciones Especiales

Los días 12 y 13 de enero tendrán lugar los exámenes extraordinarios de aquellas asignaturas que tengan estudiantes que hayan solicitado esta convocatoria.

Convocatoria Ordinaria de Mayo 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA	
9 de mayo lunes	10 Pat	ología y Farmacología Ocular	
10 do mayo martas	10 Clír	ica Optométrica II	
10 de mayo martes	13 Ingl	s Aplicado a la Óptica y a la Optometría	
44 da masua maiémaslas	10 Bio	uímica del Ojo	
11 de mayo miércoles	16 Mic	robiología para Ópticos-Optometristas	
12 de mayo jueves	10 Ópt	ica Oftálmica II	
13 de mayo viernes	10 Opt	ometría V	
40 do	10 Físi	a	
16 de mayo lunes	16 Dis	eño Óptico y Optométrico	
17 de mayo martes 10 Fisi patología de las Enfermedades Oculares		patología de las Enfermedades Oculares	
18 de mayo miércoles	10 Len	tes de Contacto II	
10 do mayo iyayaa	10 Ana	tomía del Sistema Visual	
19 de mayo jueves	16 Inm	unología para Ópticos-Optometristas	
20 de mayo viernes	10 Ópt	ica Física II	
22 de mario himan	10 Est	adística	
23 de mayo lunes	13Téc	nicas de Acústica y Audiometría	
0.4 da masua masutas	10 Opt	ometría IV	
24 de mayo martes	16 Dib	jo Aplicado a la Óptica	
25 de mayo miércoles	10 Opt	ometría II	
26 de mayo jueves	10 Ópt	tica Fisiológica	
27 de mayo viernes	27 de mayo viernes 10 Percepción Visual		

Los días 17 y 18 de mayo tendrán lugar los exámenes extraordinarios de aquellas asignaturas que tengan estudiantes que hayan solicitado esta convocatoria.

Convocatoria Extraordinaria de Junio-Julio 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA			
	9 Bioq	uímica del Ojo			
	12 Ópt	ica Oftálmica I			
20 de junio lunes	15 Pate	ología y Farmacología Ocular			
	17 Clín	ca Optométrica I			
	19 Dibi	ujo Aplicado a la Óptica			
	9 Quír	nica			
	12 Fisi	opatología de las Enfermedades Oculares			
21 de junio martes	15 Opt	ometría IV			
	17 Bas	es de la Audiología y Audiometría			
	19 Ingl	és Aplicado a la Óptica			
	9 Opto	metría III			
	12 Ana	tomía del Sistema Visual			
22 de junio miércoles	<i>15</i> Ópt	ica Física II			
	17 Dise	eño Óptico y Optométrico			
	19 Mici	robiología para Ópticos-Optometristas			
	9 Mate	emáticas			
	12 Biof	talmología: Principios de Fisiología General y Ocular			
23 de junio jueves	15 Len	tes de Contacto II			
	17Téc	nicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas			
	19 Visi	ón Artificial			
	9 Ópti	ca Fisiológica			
	12 Ópt	ica Oftálmica II			
24 de junio viernes	15 Mat	eriales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto			
	17 Atei	nción Optométrica en Condiciones Especiales			
	19 Inm	unología para Ópticos-Optometristas			
	9 Físic	a			
	12 Téc	nicas de Acústica y Audiometría			
27 de junio lunes	15 Opt	ometría I			
	17 Clín	ica Optométrica II			
	19 Inic	ación al Inglés Científico			
	9 Ópti	ca Geométrica			
		ometría II			
28 de junio martes	15 Per	cepción Visual			
	17 Intro	oducción a la Física			
	19 Trat	amientos Ópticos en Optometría			
	9 Esta	dística			
20 do junio miérastas	12 Fisi	ología y Neurobiología de la Audición			
29 de junio miércoles	15 Opt	ometría V			
	17 Hist	oria de la Óptica			
	9 Ópti	ca Física I			
20. do junio incorpo	12 Salı	ud Visual y Desarrollo			
30 de junio jueves	<i>15</i> Ópt	ca Biomédica			
	17 Ilum	inación			
	9 Anat	omía Humana			
1 do julio viernos	12 Inst	rumentos Ópticos y Optométricos			
1 de julio viernes	<i>15</i> Len	tes de Contacto I			
i	471	islación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas			



Estudios

Grado en Óptica y Optometría Primer Curso



Grado en Óptica y Optometría. Primer Curso Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

		Primer Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
9-9,30								
9,30-10		Química Antonia Rodríguez Agarrabeitia	Anatomía Humana Miguel Ángel Muñoz Sanz					
10-10,30	Anatomía Humana Miguel Ángel Muñoz Sanz			Química Antonia Rodríguez Agarrabeitia	Historia da la Óntica			
10,30-11	0				Historia de la Óptica			
11-11,30		Óptica Geométrica	Matemáticas					
11,30-12	Matemáticas Fivos Panetsos Petrova	Verónica González Fernández	Fivos Panetsos Petrova	Óptica Geométrica Verónica González Fernández				
12-12,30								
12,30-13		Inicipaión al Inglés Ciontífica (grupa P)						
13-13,30	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)				
13,30-14	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Historia de la Óptica	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Introducción a la Física (grupo B)				
14-14,30		Introducción a la Física (grupo B)						

	Primer Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre							
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
9-9,30		Óptica Geométrica						
9,30-10	Matemáticas	Agustín González Cano y Natalia Díaz Herrera	Matemáticas Fivos Panetsos Petrova	Óptica Geométrica Agustín González Cano y				
10-10,30	Fivos Panetsos Petrova	Natalia Diaz nerrera		Natalia Díaz Herrera	Historia de la Óptica			
10,30-11					riistoria de la Optica			
11-11,30		Química Mar Martín-Fontecha Corrales	Anatomía Humana María del Carmen Barrio Asensio					
11,30-12	Anatomía Humana María del Carmen Barrio Asensio			Química Mar Martín-Fontecha Corrales				
12-12,30								
12,30-13		Iniciación al Inglés Científico (grupo B)						
13-13,30	Introducción a la Física (grupo A)	Historia de la Óptica	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)				
13,30-14	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	·	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Introducción a la Física (grupo B)				
14-14,30		Introducción a la Física (grupo B)						

		Primer Curso - Grupo C - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
9-9,30								
9,30-10	,	Química Marina Mercedes Molina Santos	Anatomía Humana Samuel Verdugo					
10-10,30	Óptica Geométrica Agustín González Cano	manna meredad mema dame	Jamas, Veraugs	Química Marina Mercedes Molina Santos	Historia da la Óntica			
10,30-11	- I gaa 33 <u></u>			Survivo	Historia de la Óptica			
11-11,30		Matemáticas	Óptica Geométrica					
1,30-12	Anatomía Humana Samuel Verdugo	José Antonio Villacorta Atienza	Agustín González Cano	Matemáticas José Antonio Villacorta Atienza				
12-12,30	- Camaon Vondage							
2,30-13								
3-13,30	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)				
-	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Historia de la Óptica						
	Introducción a la Física (grupo B)	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Introducción a la Física (grupo B)					
14-14,30								
	Primer Curso - Grupo D - Primer Cuatrimestre							
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			

	Primer Curso - Grupo D - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9,30-10 10-10,30							
10,30-11					Historia de la Óptica		
11-11,30							
11,30-12							
12-12,30							
12,30-13		Inicipaión al Inglés Ciantífica (grupa B)					
13-13,30	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) Historia de la Óptica	Introducción a la Física (grupo A)	Iniciación al Inglés Científico (grupo B)			
13,30-14	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Introducción a la Física (grupo B)	Iniciación al Inglés Científico (grupo A)	Introducción a la Física (grupo B)			
14-14,30		,		initiodaccion a la Fisica (grapo b)			
14,30-15							
15-15,30							
15,30-16	An ataméa Humana	B# a4 a	Anatomía Humana				
16-16,30	Anatomía Humana Samuel Verdugo	Matemáticas M.ª Ascensión Zancajo Benito	Anatomía Humana Samuel Verdugo	Matemáticas			
16,30-17				M.ª Ascensión Zancajo Benito			
17-17,30							
17,30-18	Química Florencio Moreno Jiménez	Óptica Geométrica	Química Florencio Moreno Jiménez	Óntico Commitmico			
18-18,30		Tomás Belenguer Dávila		Óptica Geométrica Tomás Belenguer Dávila			
18,30-19				3			

	Primer Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30							
9,30-10	Estadística Cecilia Arnáiz Schmitz	Física	Estadística Cecilia Arnáiz Schmitz	Fésica Fernando Encinas Sanz			
10-10,30	Occina Amaiz Gennia	Fernando Encinas Sanz	Occima / Whate Committee				
10,30-11			Bioquímica del Ojo				
11-11,30	Anatomía del Sistema Visual María del Carmen Barrio Asensio		Ana Isabel Guzmán Aránguez y Almudena Crooke Álvarez	Óptica Fisiológica			
11,30-12	mana dei camien Bame ricondic	Óptica Fisiológica Fernando Carreño Sánchez		Fernando Carreño Sánchez			
12-12,30	Bioquímica del Ojo	. sa.ras sa.rana sananaz					
12,30-13	Ana Isabel Guzmán Aránguez y Almudena Crooke Álvarez		Anatomía del Sistema Visual María del Carmen Barrio Asensio				
13-13,30							

		Primer Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
9-9,30	Bioquímica del Ojo							
9,30-10	Ana Isabel Guzmán Aránguez y	Óptica Fisiológica Javier Ruiz Alcocer	Anatomía del Sistema Visual Miguel Ángel Muñoz Sanz	Física Ana Manzanares Ituarte				
10-10,30	Almudena Crooke Álvarez	gavier raile raile	María del Carmen Barrio Asensio	y tha than Zahar ee Haarte				
10,30-11			_					
11-11,30	Estadística Concepción Collado Gómez	Física	Estadística Concepción Collado Gómez	Óptica Fisiológica				
11,30-12	Conception Conduc Conce	Ana Manzanares Ituarte	Composition Communication	Javier Ruiz Alcocer				
12-12,30			Bioquímica del Ojo					
12,30-13	Anatomía del Sistema Visual María del Carmen Barrio Asensio		Ana Isabel Guzmán Aránguez y					
13-13,30	Miguel Ángel Muñoz Sanz		Almudena Crooke Álvarez					

	Primer Curso - Grupo C - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30			Bioquímica del Ojo				
9,30-10		Estadística Concepción Collado Gómez	Ana Isabel Guzmán Aránguez y	Estadística Concepción Collado Gómez			
10-10,30	Óptica Fisiológica Fernando Carreño Sánchez	Concoporen Conado Comez	Almudena Crooke Álvarez	Concoposion Comado Comoz			
10,30-11	, 6	Bioquímica del Ojo					
11-11,30		Ana Isabel Guzmán Aránguez y	Anatomía del Sistema Visual Samuel Verdugo López	Física Miguel Ángel Antón Revilla			
11,30-12	Anatomía del Sistema Visual Samuel Verdugo López	Almudena Crooke Álvarez					
12-12,30							
12,30-13		Física	Óptica Fisiológica				
13-13,30		Miguel Ángel Antón Revilla	Fernando Carreño Sánchez				
13,30-14							

		Primer Curso - Grupo D - Segundo Cuatrimestre						
-	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
15,30-16	Bioquímica del Ojo							
16-16,30	Ana Isabel Guzmán Aránguez y	Física	Anatomía del Sistema Visual Samuel Verdugo López	Óptica Fisiológica				
16,30-17	Almudena Crooke Álvarez	Alberto Álvarez Herrero	Gamaer Verauge Lopez	Javier Ruiz Alcocer				
17-17,30			Bioquímica del Ojo					
17,30-18	Anatomía del Sistema Visual Samuel Verdugo López	,	Ana Isabel Guzmán Aránguez y Almudena Crooke Álvarez					
18-18,30	camaer rerauge 20po2	Óptica Fisiológica Javier Ruiz Alcocer		Física Alberto Álvarez Herrero				
18,30-19	Estadística Fernando Hernández Blanco	53.15		,				
19-19,30			Estadística Fernando Hernández Blanco					
19,30-20	. e.manas i ismanasz Bianos		. Smalles i Smarldez Blaries					

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Anatomía Humana**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1º Semestre: 1º

Departamento: Anatomía y Embriología

Descriptor

Estudio de la estructura general de órganos, aparatos y sistemas.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Aprendizaje autónomo.
- Conocimientos informáticos de apoyo al estudio de la anatomía.
- Conocimiento del manejo de bibliografía, lectura de artículos científicos y exposición pública de temas utilizando medios audiovisuales.
- Conocimiento de la terminología y bases anatómicas, que serán necesarias para el aprendizaje de otras asignaturas del grado.

Competencias Específicas

- Saber el desarrollo del ser humano, para poder interpretar las malformaciones.
- Saber la estructura general del cuerpo humano, tanto macroscópica como microscópica.
- Saber detalladamente la anatomía de la cabeza.
- Saber la neuroanatomía, como base para el conocimiento posterior de las vías visuales.
- Saber reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas.

Objetivos

- Enseñar al estudiante los conceptos fundamentales de la anatomía general del cuerpo humano.
- Enseñar al estudiante la anatomía de la cabeza y la neuroanatomía, que le facilite el estudio del sistema visual.

Temario

Teórico: 30 horas (clase magistral) + 7,5 horas (seminarios).

- 1. Concepto de anatomía. Posición anatómica. Ejes y planos. Terminología anatómica.
- 2. Concepto de embriología. Etapas del desarrollo embrionario.
- 3. Introducción a la anatomía microscópica. Concepto de tejido. Clasificación.
- 4. Estudio de los tejidos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.
- Aparato locomotor I. Concepto de aparato locomotor. Generalidades sobre los huesos, cartílagos y articulaciones.
- 6. Aparato locomotor II. Generalidades sobre los músculos.
- 7. Aparato locomotor III. Estudio de conjunto de la cabeza.
- 8. Aparato cardiovascular. Generalidades. Estudio de conjunto.
- 9. Aparato respiratorio. Generalidades. Estudio de conjunto.
- 10. Aparato digestivo. Generalidades. Estudio de conjunto.
- 11. Aparato genitourinario. Generalidades. Estudio de conjunto.
- Sistema nervioso I. Concepto. Generalidades. Clasificación: Sistema nervioso periférico. Sistema nervioso central.
- 13. Sistema nervioso II. Sistema nervioso central: Médula espinal. Encéfalo.
- 14. Sistema nervioso III. Vías ascendentes o sensoriales. Vías descendentes o motoras.
- 15. Sistema nervioso IV. Meninges. Sistema ventricular. Vascularización.
- 16. Sistema nervioso V. Órganos de los sentidos.

Práctico: (2,5 horas/prácticas).

- Aparato locomotor I.
- 2. Aparato locomotor II.
- 3. Esplacnología I.
- 4. Esplacnología II.
- 5. Sistema nervioso I.
- Sistema nervioso II.

Seminarios: 5

Otros

Trabajos dirigidos: 1

Bibliografía

General

Embriología

- Carlson, B. M. (2005), Embriología Humana y Biología del Desarrollo, 3ª ed. Ed. Mosby.
- Larsen, W. J. (2003), Embriología Humana, 3ª ed. Ed. Elsevier Science.
- Sadler, T. V. (2007), Langman Embriología Médica, 10^a ed. Ed. Médica Panamericana.

Histología

- Gartner, L. y Hiatt, J. (2007), Atlas color de Histología, 4ª ed. Ed. Panamericana.
- Gartner, L. y Hiatt, J. (1997), Histología, Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Geneser, F. (2000), Histología. Ed. Panamericana.
- Young, B., Heath, J. N. (2004), Wheater's, Histología funcional: Texto y Atlas en color, Ed. Harcourt.

Anatomía

- Abrahams P. H., Hutchings R. T. and Marks S. C. (2006), Gran Atlas McMinn de Anatomía Humana, Ed. Océano/Centrum.
- Drake, R. L., Wogl, W., Mitchel, A. W. M. (2005), Gray Anatomía para Estudiantes, 1^a ed. Ed. Elsevier.
- Feneis H. (2006), Nomenclatura Anatómica Ilustrada, Ed. Masson.
- García-Porrero, J. A., Hurlé, J. M. (2005), Anatomía Humana, 1ª ed. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Gilroy A. M., MacPherson B. R. and Ross L. M. (2009), Prometheus Atlas de Anatomía, Ed. Médica Panamericana.
- Moore, K. L. and Dalley A. F. (2002), Anatomía con Orientación Clínica, Ed. Panamericana.
- Puelles López, L., Martínez Pérez, S., Martínez de la Torre, M. (2008), Neuroanatomía. Ed. Panamericana.
- Rohen J. W., Yokochi Ch. and Lütjen-Drecoll E. (2007), Anatomía Humana. Atlas Fotográfico, Ed. Harcourt-Brace.
- Rouvière, H., Delmas, A. (2002), Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional, 11^a ed. Ed. Masson.
- Tomo 1. Cabeza y Cuello.
- Tomo 2. Tronco.
- Tomo 3. Miembros.
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., Wesker, K. (2008), Prometheus, Texto y Atlas de Anatomía. Editorial Médica Panamericana.
- Tomo I. Anatomía General y Aparato Locomotor.
- Tomo II. Cuello y Órganos Internos.
- Tomo III. Cabeza y Neuroanatomía.
- Snell, R. S. (2003), Neuroanatomía Clínica, 5^a ed. Ed. Médica Panamericana.
- Sobotta (2000), Atlas de Anatomía Humana, Tomos I y II, Ed. Panamericana.
- Tortora, G. J. and Derrickson B. (2008), Introducción al Cuerpo Humano: Fundamentos de Anatomía y Fisiología, 7ª ed. Ed. Panamericana.
- Tortora, G. J., Grabowski, S. (2002), Principios de Anatomía y Fisiología, 9ª ed. Ed. Oxford.

Específica

- Campus Virtual
- Material docente de la web del Departamento de Anatomía y Embriología Humana I (UCM).

Evaluación

- Se realizará una prueba escrita, que supondrá el 60% de la nota final. La calificación de la prueba práctica corresponderá a un 30% de la nota final. El trabajo realizado supondrá un 10% de la nota final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15. Exposiciones y seminarios: 10.
- Evaluación: 6.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso Anatomía del Sistema Visual

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1º Semestre: 2º

Departamento: Anatomía y Embriología

Descriptor

Estudio del aparato de la visión y de la vía visual.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Aprendizaje autónomo.
- Conocimientos informáticos de apoyo al estudio de la anatomía del sistema visual.
- Conocimiento del manejo de bibliografía, lectura de artículos científicos y exposición pública de temas utilizando medios audiovisuales.
- Conocimiento profundo de las estructuras del globo ocular y de sus anexos, imprescindible tanto para el aprendizaje de otras asignaturas del grado, como para desarrollar cualquier línea de investigación relacionada con el sistema visual.

Competencias Específicas

- Saber el desarrollo normal de las estructuras que conforman el aparato de la visión y así poder interpretar las alteraciones que se puedan producir durante la morfogénesis.
- Saber la estructura general del globo ocular y de sus anexos tanto macroscópica como microscópicamente.
- Saber la anatomía de la musculatura extrínseca ocular, que permita comprender los movimientos oculares.
- Saber detalladamente la anatomía de la vía visual principal y de las vías ópticas reflejas.
- Saber reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura del aparato de la visión y de la vía visual.

Objetivos

- Enseñar al estudiante los conceptos fundamentales del desarrollo de las estructuras del globo ocular y de sus anexos, así como su interrelación.
- Enseñarle en profundidad la anatomía del órgano de la visión, sus anexos y de la vía visual.

Temario

Teórico: 30 horas (clase magistral) + 7,5 horas (seminarios).

- Tema 1. Introducción al sistema visual.
- Tema 2. Órbita ósea.
- Tema 3. Estructura general del globo ocular.
- Tema 4. Morfogénesis del globo ocular y de los anexos.
- Tema 5. Túnica externa (I): Esclerótica. Vascularización e inervación.
- Tema 6. Túnica externa (II): Córnea. Inervación.
- Tema 7. Túnica externa (III): Limbo esclerocorneal. Vascularización e inervación.
- Tema 8. Túnica media (I): Coroides. Vascularización e inervación.
- Tema 9. Túnica media (II): Cuerpo ciliar. Vascularización e inervación.
- Tema 10. Túnica media (III): Iris. Vascularización e inervación.
- Tema 11. Túnica interna (I): Retina. Generalidades. Epitelio pigmentario.
- Tema 12. Túnica interna (II): Fotorreceptores. Células bipolares. Células ganglionares.
- Tema 13. Túnica interna (III): Sistema de asociación. Glía. Vascularización.

Tema 14. Vía visual (I): Generalidades. Fascículo óptico. Quiasma óptico. Tracto óptico. Cuerpo geniculado lateral. Radiaciones ópticas.

Tema 15. Vía visual (II): Áreas visuales corticales. Vía visual extrageniculada. Vascularización de la vía visual.

Tema 16. Cristalino. Zónula de Zinn.

Tema 17. Cámaras del globo ocular. Humor acuoso.

Tema 18. Cuerpo vítreo.

Tema 19. Músculos extrínsecos oculares. Vascularización. Movimientos oculares. Fascias orbitarias.

Tema 20. Sistema nervioso periférico (I): Pares craneales III, IV y VI. Núcleos de origen, trayecto y distribución.

Tema 21. Sistema nervioso periférico (II): V Par craneal. VII Par craneal. Núcleos de origen, trayecto y distribución.

Tema 22. Reflejos oculares.

Tema 23. Párpados. Vascularización e inervación.

Tema 24. Conjuntiva. Vascularización e inervación.

Tema 25. Sistema lagrimal (I): Glándula lagrimal principal. Inervación y vascularización. Glándulas lagrimales accesorias. Estructura de la película lagrimal.

Tema 26. Sistema lagrimal (II): Vías lagrimales. Inervación y vascularización.

Práctico: (2,5 h./prácticas).

- Disección del globo ocular.
- 2. Estudio macroscópico: Globo ocular y anejos.
- 3. Estudio microscópico: Desarrollo del globo ocular, túnica externa, túnica media.
- 4. Anatomía macroscópica y microscópica de la vía visual.
- 5. Estudio microscópico: Cristalino, cuerpo vítreo, pares craneales, anexos del globo ocular.
- 6. Estudio de conjunto de la vascularización e inervación de las estructuras oculares.

Seminarios: 5

Otros

Trabajos dirigidos: 1

Bibliografía

General

Embriología

- Barishak, Y. R. (2001), "Embriology of the Eye and its Adnexa", Edit. Kager, 2nd, revised edition.
- Carlson, B. M. (2000), "Embriología humana y Biología del desarrollo", 2ª ed., Ed. Harcourt de Mosby.
- Duane, Jaeger, (2008), "Biomedical Foundations of Ophthalmology", Vol. I, Ed. J. B. Lippincott Ca.
- Moore, Persaud, "Embriología básica", (2000), 5ª ed., Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Offret y col. (1986), "Embriologie et Tératologie de l'oeil", Ed. Masson.

Anatomía del Sistema Visual

- Bron A. J. et al. (1997), Wolff's Anatomy of the Eye and Orbit.
- Forrester, J. V. et al. (2002), The eye (Basic sciences in practice), 2ª ed., Ed. Saunders.
- Oyster C. W. (1999), The Human Eye structure and function, Sinaver Associates.
- Remington. (2012), Clinical anatomy of the visual system, Butterworth-Heinemann group.
- Saraux, H. et al. (1985), Anatomía e Histología del ojo, Ed. Masson.
- Saude, T. (2000), Ocular Anatomy and Physiology, Oxford Blackwell Scientific Publications.
- Snell R. S. y Lemp M. A. (1998), Clinical anatomy of de eye, Ed. Science-Blackwell.

Específica

- Campus Virtual.
- Material docente de la web del Departamento de Anatomía y Embriología Humana I (UCM).

Evaluación

- Se realizará una prueba escrita, que supondrá el 60% de la nota final.
- La calificación de la prueba práctica corresponderá a un 30% de la nota final.
- El trabajo realizado supondrá un 10% de la nota final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 30. Clases recircas: 30.
Clases prácticas: 15.
Exposiciones y seminarios: 10.
Evaluación: 6.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Bioquímica del Ojo**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1º Semestre: 2º

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular

Descriptores

Bioquímica. Enzimología. Metabolismo. Bioenergética. Aplicaciones generales del metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocimientos generales básicos.
- Capacidad de aprender.
- Habilidades básicas para recuperar y analizar información de diferentes fuentes.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Integración de conocimientos.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Resolución de problemas.
- Capacidad crítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades básicas de experimentación bioquímica.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Inquietud por la calidad.

Objetivos

- El estudio de las características físicas, químicas y funcionales de los componentes de la materia viva así como el comportamiento catalítico de los enzimas antes de ser catalizadas las reacciones químicas por las correspondientes enzimas específicas.
- El metabolismo celular estudiando la síntesis y degradación de los constituyentes celulares.
- El conocimiento del material genético estudiando las relaciones estructura y función de los ácidos nucleicos, los procesos de replicación y transcripción del ADN.
- Todos estos aspectos se aplicarán al conocimiento de los procesos específicos del ojo y la visión habiéndose especial hincapié en aquellas diferencias que puedan existir entre los tejidos específicos del ojo, como la córnea, el cristalino y la retina.

Temario

Teórico

Biomoléculas y medio extracelular

- 1. Introducción a la bioquímica.
- 2. Biomoléculas.
- Enzimas.
- Membranas biológicas.

El metabolismo

- 1. El diseño de rutas metabólicas.
- 2. El metabolismo de los glúcidos.
- 3. La transducción visual.

La información genética

- 1. El flujo de la información genética.
- 2. La replicación del ADN.
- 3. La transcripción del ADN.
- 4. La biosíntesis de proteínas.

Práctico

- Determinación de proteínas.
- 2. Determinación de grupos funcionales por espectrofotometría.
- 3. Cromatografía en capa fina y de exclusión molecular.
- Precipitación fraccionada.
- Cinética enzimática.

Bibliografía

General

- "Biochemistry", J. David Rawn, Harper and Row Editors, New York (1983) y posteriores ediciones.
- "Harper's Biochemistry", Robert K. Murray, Peter A. Mayes, Daryl K. Granner y Victor W. Rodwell, Prentice Hall International Inc. London (1990) y posteriores ediciones.
- "Bioquímica", Albert L. Lehninger, Ediciones Omega, Barcelona (1982) y posteriores ediciones.
- "Principios de Bioquímica", Lehninger, Nelson and Cox. Editorial Omega, Barcelona (1993) y posteriores ediciones.
- "Bioquímica", Herrera, E., Editorial Interamericana/McGraw-Hill, Madrid (1994) y posteriores ediciones.
- "Bioquímica", Christopher K. Mathews y K. E. van Holde, McGraw-Hill Interamericana, Madrid (1998) y posteriores ediciones.
- "Bioquímica", Donald Voet y Judith G. Voet, Ediciones Omega, Barcelona (1992) y posteriores ediciones.
- "Bioquímica", Lubert Stryer, Editorial Reverté, Barcelona (1995) y posteriores ediciones.
- "Instant notes in biochemistry", B. D. Ames, N. M. Hooper y J. D. Houghton, Bios scientific publishers (1998).

Específica

- "Biochemistry of the eye", C. N. Graymore, Academic Press, New York (1970).
- "Molecular and cellular biology of the eye", John Wiley and Sons, New York (1981).
- "Cell biology of the eye", D. S. McDevitt, Academic Press, New York (1982).
- "Biochemistry of the eye", R. E. Anderson, American Academy of Ophtalmology, San Francisco (1983).
- "Biochemistry of the vision", H. Shichi, Academic Press, New York (1983).
- "Molecular Biology of the eye", J. Piatigorsky, T. Shinohara y P. S. Zelenka, Liss Ed., New York (1988)
- "Biochemistry of the eye", Elaine R. Bergman, Plenum Press, New York (1991).
- "Biochemistry of the eye", David R. Whikehart, Butterworth-Heinemann, Boston (1994).
- "Biochemistry of the eye", John J. Harding, Chapman and Hall Medical, London (1997).

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye los siguientes elementos:

Teoría

 Su peso es de un 85% de la nota final. Se realizan 2 exámenes parciales eliminatorios y un examen final.

Prácticas

 La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. Examen sobre las prácticas de laboratorio de la asignatura. Su peso es de un 15% de la nota final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 37,5.
- Clases prácticas: 10,5.
- Exposiciones y seminarios: 7,5.
- Evaluación: 4,5.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Estadística**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 2°

Departamento: Biodiversidad, Ecología y Evolución

Descriptor

La asignatura pretende cubrir una doble vertiente, por una lado que el alumnado adquiera una formación estadística y por otro, que le sirva de ayuda a las demás materias del Grado y a la realización e interpretación de trabajos de investigación. Con este fin se desarrollarán los siguientes temas: Estadística descriptiva. Regresión y correlación. Teoría de muestreo. Inferencia estadística.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Habituarse como científico a seguir un razonamiento riguroso, lógico y objetivo.
- Potenciar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.
- Estimular, mediante la formulación de problemas, la capacidad innata para desarrollar nuevas estrategias ante nuevas situaciones.

Competencias Específicas

- Capacidad para aplicar un estudio estadístico a un experimento científico.
- Manejo de programas informáticos que faciliten el proceso anterior.
- Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la Visión.

Objetivos

Esta asignatura pretende familiarizar al alumnado con aquellos conceptos estadísticos, de uso más frecuente, uniéndolos con el manejo de varios programas informáticos que facilitan su aplicación práctica. De la misma forma, pretende dotar al estudiante de las herramientas estadísticas necesarias, para que pueda abordar la resolución de los supuestos prácticos propuestos por otras asignaturas. Así como el poder iniciarse en la investigación.

Temario

Teórico

1. Estadística. Introducción

Población y muestra. Caracteres. Variables estadísticas. Frecuencias absolutas y relativas. Tablas estadísticas. Representaciones gráficas. Medidas de centralización. Medidas de dispersión.

2. Probabilidad

Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

- 3. Variables aleatorias unidimensionales discretas. Distribuciones de probabilidad discretas Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Función de distribución. Media y varianza de una variable aleatoria discreta. Distribuciones de probabilidad con nombre propio: Distribución Binomial. Distribución de Poisson.
- 4. Variables aleatorias unidimensionales continuas. Distribuciones de probabilidad continuas Variable aleatoria continua. Función de densidad. Función de distribución. Media y varianza de una variable aleatoria continua. Distribuciones con nombre propio: Distribución normal, distribución normal estándar, tipificación. Aproximación de una distribución binomial por una normal.

5. Distribuciones bidimensionales

Variables estadísticas bidimensionales. Tablas de frecuencias. Diagramas de dispersión. Covarianza. Cálculo de los parámetros estadísticos.

6. Correlación. Regresión lineal

Concepto de correlación. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Método de los mínimos cuadrados. Estudio analítico de las rectas de regresión.

7. Variables aleatorias bidimensionales continuas

Función de densidad conjunta. Función de distribución conjunta. Variables marginales. Funciones de densidad, media y varianza. Funciones de densidad condicionadas. Parámetros conjuntos.

8. Teoría del muestreo

Población y muestras. Inferencia estadística. Muestreo aleatorio. Parámetros muestrales y parámetros poblacionales. Estimación puntual y por intervalos.

9. Test de hipótesis y significación

Decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Hipótesis nula. Errores de tipo I y de tipo II. Nivel de significación. Ajuste de distribuciones teóricas a distribuciones de frecuencia muestral. Tablas de contingencia. Introducción al análisis de la varianza.

Práctico

1. Paquetes estadísticos. El uso del Stagraphics

Introducción y conceptos básicos. Trabajar con datos en Stagraphics: Crear fichero, modificar fichero. Estadística descriptiva. Gráficos de datos. Variables cuantitativas: Resumen estadístico, tabla de frecuencias. Histogramas. Variables cualitativas: Diagrama de sectores. Diagrama de barras. Gráficos de dispersión.

2. Técnicas específicas de Stagraphics

Distribuciones de probabilidad conocidas. Funciones de distribución. Opciones gráficas. Variables discretas: Binomial, Poisson. Variables continuas: Normal. Generar muestras aleatorias de una población. Distribuciones bidimensionales. Regresión y correlación.

3. Estadística con Derive

En esta práctica enlazaremos con las prácticas de Matemáticas, vistas por el alumnado en el semestre anterior y utilizaremos el programa Derive para el estudio de la probabilidad. Variables aleatorias discretas: Distribución bidimensional y distribución de Poisson. Variables aleatorias continuas: Distribución normal, chi-cuadrado, etc.

Bibliografía

General

- "Estadística básica para estudiantes de Ciencias", Javier Gorgas, Nicolás Cardiel y Jaime Zamorano.
 Libro gratuito en red realizado por profesores de la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM.
- "Estadística Aplicada. Teoría y problemas", Sixto Jesús Álvarez Contreras. Ed. CLAG, 2011.
- "Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades", Isabel Castillo y Marta Guijarro. Ed. Pearson. Prentice-Hall, 2010.
- "Probabilidad y estadística", Murray R. Spiegel. John Schiller. R. Alu Srinivasan. Ed. McGraw-Hill, 2013.
- "Estadística aplicada a las ciencias sociales", Marisa García de Cortázar. José Mª Arribas, Consuelo del Val. Luis Alfonso Camarero, Antonio Félix Vallejos. Ed. UNED, 2009.
- "Problemas de cálculo de probabilidades y estadística", Vicente Novo. Ed. Sanz y Torres, 2011.

Específica

Se indican libros electrónicos suscritos por la biblioteca en la plataforma Ingebook:

- "Estadística", Spiegel.
- "Estadística descriptiva", Mª Dolores Sarrión. McGraw-Hill, 2014.
- "Estadística: Teoría y problemas", Sergio Zubelzu. GM editores, 2014.
- "Principios de estadística aplicada", Jorge Ortiz. Ediciones de la U, 2013.

Evaluación

Se realizará un examen al final del semestre, quedando completada la calificación por la valoración de los trabajos realizados por el alumnado en las clases prácticas.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 39.
- Clases prácticas: 15 en el aula de informática.
- Exposiciones y seminarios: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la asistencia a las clases prácticas y la entrega de los ejercicios propuestos.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Física**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 2°

Departamento: Óptica

Descriptor

Oscilaciones. Ondas mecánicas. Interacción eléctrica y magnética.

Características

Recomendaciones

Conocimientos previos que debe tener el estudiante: Leyes de Newton, fuerzas conservativas y conservación de la energía. Se recomienda a aquellos estudiantes que no tengan esta formación básica, que cursen la asignatura optativa, Iniciación a la Física, la cual se imparte el primer semestre del curso.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer el movimiento oscilatorio y ondulatorio como fundamento de los procesos básicos de interacción de la luz con la materia.
- Conocer las interacciones eléctrica y magnética como fundamento para describir la luz como onda electromagnética.

Competencias Específicas

- Conocer la cinemática y dinámica del movimiento armónico simple.
- Manejar osciladores amortiguados y forzados.
- Comprender el concepto de resonancia y distinguir los parámetros que determinan la forma de las curvas de resonancia de osciladores forzados.
- Entender el concepto de onda y su formalismo matemático.
- Distinguir los diferentes tipos de ondas.
- Manejar algunos tipos de ondas mecánicas: sonido y ondas transversales en una cuerda tensa.
- Familiarización con los fenómenos de interferencia de ondas.
- Manejar las leyes fundamentales de la interacción eléctrica.
- Entender el concepto de campo y potencial eléctrico.
- Conocer las propiedades de polarización eléctrica de la materia.
- Entender el concepto de campo magnético y manejar las leyes fundamentales de la interacción magnética.
- Conocer el significado de las Leyes de Maxwell y la naturaleza electromagnética de la luz.

Objetivos

El objetivo fundamental es que el estudiante adquiera el marco conceptual que le permita comprender los procesos básicos de interacción de la luz con la materia.

Temario

Teórico

Tema 1. Movimiento oscilatorio.

Tema 2. Ondas mecánicas.

Tema 3. Electromagnetismo.

Práctico

Práctica 1. Oscilador amortiguado.

Práctica 2. Oscilador forzado. Resonancia.

Práctica 3. Ondas estacionarias.

Práctica 4. Ley de Faraday.

Seminarios

Se proponen seminarios distribuidos uniformemente a lo largo del curso, de dos horas de duración, sobre técnicas de resolución de problemas de Física.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula. A la vez, se proponen otros problemas para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Bibliografía

General

- P. A. Tipler, G. Mosca, "Física", Reverté, 5^a Edición (2005).
- E. Hecht, "Física", Thomson, 2ª Edición (2000).
- M. Alonso y E. J. Finn, "Física", Addison-Wesley Iberoamericana (1995) (También edición de 1986, vols. 1 y 2).
- P. G. Hewitt, "Física conceptual", Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- R. P. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands, "Física", vols. 1 y 2, Addison-Wesley Iberoamericana (1987).

Adaptación de la Asignatura a la Docencia a Distancia

Metodología

Clases de teoría y problemas: Las clases de teoría y las tutorías se imparten con las herramientas de que dispone el Campus Virtual. En algunos casos se utiliza como complemento el programa Google Meet para la emisión en directo y grabación de clases teóricas y tutorías.

Prácticas de laboratorio: La asignatura tiene asignada la realización de cuatro prácticas. La primera de ellas la han realizado todos los estudiantes de forma presencial. De las tres restantes, dos de ellas se realizarán de forma virtual. Esto supone que el estudiante realizará el 75% de las prácticas previstas en la ficha de la asignatura. Para ello se ha habilitado en el Campus Virtual un Seminario de Trabajo con el nombre Prácticas de Física en el que se ha ubicado todo el material necesario para su desarrollo. El procedimiento experimental se ilustra con el uso de vídeos y los trabajos de las prácticas son explicados y supervisados por el profesor mediante correcciones y tutorías en grupo.

Evaluación continua: Se ha tenido en cuenta el ejercicio de evaluación continua del Tema 1 que fue realizado de forma presencial en la Facultad. A lo largo del resto del curso se realizará un ejercicio de evaluación continua de los dos temas restantes, uno del Tema 2 y otro del Tema 3. Para ello se utilizará la herramienta Cuestionario del Campus Virtual. Antes de hacer estos ejercicios se realizará uno de prueba o ensayo, sin valor alguno para la evaluación de la asignatura, con el fin de que los estudiantes se familiaricen con el procedimiento.

Evaluación

El peso de cada uno de los elementos que constituyen la evaluación de la asignatura no se ha cambiado.

- Evaluación continua: 15% de la nota total (1.5 puntos sobre 10).
- Examen de prácticas: 10% de la nota final (1 punto sobre 10).
- Examen de teoría y problemas: 75% de la nota total (7.5 puntos sobre 10).

En el caso de que no se pueda realizar una evaluación presencial se ha diseñado una metodología en línea basada en la herramienta cuestionario de la plataforma Moodle.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio y 5 h. de clase de problemas).
- Exposiciones y seminarios: 7,5 h. de exposición de los seminarios.
- Otras actividades: 7,5 h. de trabajos a desarrollar por el estudiante.
- Evaluación: 7,5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de cumplimiento de los objetivos docentes sobre las competencias adquiridas se medirá mediante los siguientes procedimientos:

- Los resultados de las encuestas de satisfacción al final de cada tema del programa.
- Valoración de los resultados obtenidos en la evolución continua y del nivel de participación del alumnado en las pruebas personalizadas a través del Campus Virtual.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Matemáticas**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 1°

Departamento: Biodiversidad, Ecología y Evolución

Descriptor

La asignatura pretende cubrir una doble vertiente, por un lado que el alumnado adquiera la capacidad para el razonamiento matemático y por otro, que le sirva de ayuda a las demás materias del grado. Se desarrolla el cálculo diferencial e integral de una y varias variables, se estudian las ecuaciones diferenciales.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Habituarse como científico a seguir un razonamiento riguroso, lógico y objetivo.
- Potenciar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.
- Estimular, mediante la formulación de problemas, la capacidad innata para desarrollar nuevas estrategias ante nuevas situaciones.

Competencias Específicas

- Capacidad para comprender y resolver problemas de cálculo en una o varias variables.
- Capacidad para aplicar el razonamiento matemático en otras materias del grado.
- Utilización y manejo de programas informáticos de apoyo a lo estudiado.
- Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.

Objetivos

Los objetivos que se pretenden son: uno de tipo general, que es que el estudiante desarrolle una capacidad de razonamiento matemático.

Y otro de tipo más específico que le sirva, como materia interdisciplinar, de ayuda en las demás materias del grado.

Temario

Teórico

Cálculo integral de funciones de una variable

- 1.1 Integración por cambio de variable.
- 1.2 Integración por partes.
- 1.3 Integración de funciones racionales.
- 1.4 Integración de funciones trigonométricas.
- 1.5 Integración de funciones irracionales.
- 1.6 Integrales Impropias.

2. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial

- 2.1 Función escalar de n variables. Función vectorial.
- 2.2 Límites y continuidad.
- 2.3 Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Gradiente.
- 2.4 Diferenciación. Propiedades.
- 2.5 Teorema de Taylor.
- 2.6 Extremos relativos. Extremos condicionados.
- 2.7 Divergencia. Rotacional.

3. Integrales múltiples

- 3.1 Integral doble.
- 3.2 Integral triple.
- 3.3 Cambio de variable en integrales múltiples.

4. Ecuaciones diferenciales

- 4.1 Concepto de ecuación diferencial.
- 4.2 Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones homogéneas.
- 4.3 Ecuaciones exactas.
- 4.4 Ecuaciones lineales de primer orden.
- 4.5 Ecuaciones lineales de orden n con coeficientes constantes.

Práctico

Se realizarán 12 horas de prácticas distribuidas en 5 sesiones en el aula de informática donde, utilizando el programa "Derive", se resolverán casos prácticos relacionados con el temario impartido en teoría.

En la primera sesión se aprenderán los comandos del Programa resolviendo problemas de cálculo diferencial e integral de funciones de una variable lo que permitirá abordar las siguientes Sesiones en las que se solucionaran ejercicios de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales.

Seminarios

Se desarrollarán temas a fin de complementar la formación matemática del estudiante.

Otros

Se entregará al alumnado hojas de problemas que deberá entregar resueltos en las fechas establecidas.

Bibliografía

General

- "Introducción al cálculo", Vol I y II. Quiroga Ramiro, A., Delta publicación 2008.
- "Introducción al cálculo. Problemas y ejercicios resueltos", Franco Braña, Pearson Prentice-Hall 2003.
- "Cálculo", Marín P., Álvarez J., García A., Getino J., González A. B., López D. J., Delta publicación 2005.
- "Cálculo integral", Címbranos P., Mendoza J., Anaya 2003.
- "Cálculo integral", Casteleiro J., Paniagua R., ESIC 2002.
- "Problemas de cálculo diferencial en varias variables", Blanco Rodríguez A., Ágora Universidad 1993.
- "Ejercicios de cálculo diferencial en varias variables", Carmona J., Facenda J. A., Freniche F. J., Universidad de Sevilla 2008.
- "Cálculo integral y aplicaciones", Granero Rodríguez F., Prentice Hall 2001.
- "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas", Simmons G. F., McGraw-Hill 1999.
- "Problemas resueltos de ecuaciones diferenciales", López Rodríguez M., Thomson 2007.

Evaluación

Se realizará un examen al final del semestre, quedando completada la calificación por la nota obtenida en las prácticas en el aula de informática.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 42,5.
- Seminarios: 5.
- Clases prácticas: 12 en el aula de informática.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la entrega de las hojas de problemas en los días establecidos, así como la asistencia a las prácticas.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Óptica Fisiológica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión y Óptica

Descriptor

- El ojo como sistema óptico, parámetros y modelos oculares.
- Formación de la imagen retiniana y los factores que limitan su calidad.
- Ametropías y compensación.
- Acomodación y convergencia.
- Aberraciones del sistema óptico ocular.

Características

Se trata de una disciplina de carácter básico que suministra los conceptos fundamentales para entender el funcionamiento del sistema óptico ocular. Se formularán los diferentes modelos de ojo con diferente grado de complejidad para abordar el estudio geométrico de formación de la imagen, las desviaciones o ametropías que se presentan con respecto del ojo estándar y su compensación óptica. En el modelo de ojo estándar se estudiará la acomodación y la convergencia y su variación con la compensación óptica. Asimismo se da cuenta de las aberraciones ópticas oculares y su influencia en la calidad de la imagen retiniana.

Competencias

Basado en los conceptos adquiridos previamente por el alumnado que ha cursado la disciplina de Óptica Geométrica acerca del proceso de formación de la imagen, se pretende modelar el ojo como sistema óptico de forma que el estudiante adquiera conocimientos habilidades y destrezas necesarias para seguir con rendimiento las disciplinas específicas.

Competencias Transversales/Genéricas

- Lograr un conocimiento del lenguaje, nomenclatura y conceptos básicos relacionados con la óptica ocular.
- Potenciar la capacidad deductiva y analítica aplicada a situaciones relacionadas con la óptica ocular.
- Conocer las limitaciones de los modelos descriptivos empleados en óptica.

Competencias Específicas

Las destrezas y competencias específicas que suministra esta disciplina al estudiante que las cursa, son las siguientes:

- Conocer y manejar con destreza los diferentes modelos paraxiales del sistema óptico ocular en diferentes estados de acomodación.
- Clasificar los diferentes estados refractivos de un ojo.
- Saber especificar el deterioro de la imagen retiniana en término de los desenfoques esféricos y los dependientes del meridiano.
- Determinar las lentes que compensan las ametropías y sus efectos sobre el tamaño de la imagen retiniana.
- Conocer las modificaciones ópticas que experimenta el ojo durante la acomodación.
- Saber determinar el recorrido de acomodación de un observador.
- Diferenciar las unidades de medida del ángulo de convergencia binocular y calcular el efecto de la compensación óptica en la convergencia.
- Conocer los diferentes tipos de aberraciones y sus efectos en la imagen final del sistema óptico del ojo humano.

Objetivos

El objetivo fundamental de esta asignatura es introducir los modelos básicos que permiten caracterizar el funcionamiento del sistema óptico ocular así como la clasificación de los estados refractivos en relación con un observador estándar que se toma como referencia. Se suministrará un modelo que permite comprender los principios de la compensación oftálmica de las ametropías tanto esféricas como las regulares dependientes del meridiano con elementos ópticos convencionales. Se facilitará la comprensión del mecanismo de acomodación que permite enfocar a diferentes distancias y del mecanismo de convergencia de los ejes visuales y su variación con la compensación óptica. Asimismo se facilitará la comprensión de las aberraciones ópticas oculares y su efecto en la calidad de la imagen retiniana.

Temario

Teórico

- Tema 1. Sistema óptico ocular. Modelos de ojo paraxiales.
- Tema 2. Ametropías esféricas y su compensación.
- Tema 3. Astigmatismo y su compensación.
- Tema 4. Acomodación ocular y presbicia.
- Tema 5. Convergencia sin y con compensación óptica.
- Tema 6. Aberraciones oculares. Calidad de la imagen retiniana.

Práctico

- Práctica 1. Simulación de ametropías en banco óptico.
- Práctica 2. Simulación de la compensación óptica de ametropías en banco óptico.
- Práctica 3. Simulación de la acomodación en banco óptico.
- Práctica 4. Astigmatismo.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se intercalarán clases dedicadas a la resolución de problemas. Se combinará la ejercitación en la resolución tanto algebraica como mediante trazado de rayos para una correcta aprehensión de los procesos ópticos considerados.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

- Atchison David A., Smith George, Optics of the human eye / Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- López-Gil N. y Bueno J. M., Óptica geométrica, ICE U. Murcia, 2001.
- Puell Marín M. C., Óptica Fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular, 1ª edición, Editorial Complutense de Madrid, 2006. eprints.ucm.es/id/eprint/14823.
- Rabbetts, Ronald B., Bennett & Rabbetts'Clinical visual optics / Ronald B. Rabbetts, 3nd. ed. cop. 1998.
- Schwartz Steven H., Geometrical and visual optics: a clinical introduction / New York [etc.], McGraw-Hill, cop. 2002.
- Tunnacliffe, A. H., Introduction to visual optics / by Alan H. Tunnacliffe, 4th. ed. 1997. 2004.
- Viqueira V. et al., Óptica fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Serv. Publ. U. Alicante, 2004.

Se indican los enlaces a diferentes páginas web con recursos electrónicos sobre la materia:

- Mi Grupo de enseñanza de la Óptica: www.ucm.es/info/opticaf/.
- Mi Libro electrónico: eprints.ucm.es/id/eprint/14823.

Evaluación

Las prácticas son obligatorias y su calificación supone un 20% de la nota final. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina y supondrá un 70% de la nota final. El trabajo desarrollado por el estudiante durante el curso (seminarios, ejercicios, asistencia...) contará el 10% restante.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Horas de teoría: 32.Horas de prácticas: 10.
- Otras actividades (Trabajos tutelados...): 3.
- Seminarios: 8.Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Las evaluaciones de prácticas, problemas y exámenes escritos se llevarán a cabo por parte de los miembros de la unidad docente con objeto de adecuarlas, y en su caso, modificarlas si fuera preciso, de acuerdo a los fines que se persiguen con la impartición de la asignatura. En particular, las evaluaciones de prácticas permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso **Óptica Geométrica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

Propagación de la luz mediante el modelo geométrico de la Óptica a través de dioptrios, lentes, prismas, y espejos. La formación de la imagen óptica.

Competencias

La óptica geométrica es una asignatura de carácter básico para la titulación de Grado en Óptica y Optometría ya que permite comprender el funcionamiento de todo tipo de sistemas ópticos. Entre estos sistemas se halla el ojo. Los principios básicos de óptica geométrica se utilizan y desarrollan a lo largo de toda la carrera.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
- Identificar los elementos básicos constituyentes de un sistema óptico compuesto.
- Esquematizar, mediante el convenio de la óptica geométrica, los componentes de un sistema óptico y
 el paso de los rayos de luz a través del mismo.
- Empleo de la notación y las unidades de la óptica geométrica con rigor y destreza.

Competencias Específicas

En particular, las destrezas y competencias específicas de esta asignatura que el estudiante ha de alcanzar son:

- Trazará rayos de luz en las superficies ópticas y en los sistemas ópticos.
- Manejará analítica y gráficamente las leyes fundamentales de propagación de la luz en la interfase de dos medios.
- Identificará el alcance de la aproximación paraxial en el tratamiento de los sistemas ópticos y el concepto de sistema óptico perfecto.
- Calculará la posición y el tamaño de la imagen y del objeto cuando se transformen mediante un sistema óptico.
- Distinguirá entre imagen real y virtual, derecha e invertida, aumentada o disminuida.
- Distinguirá y clasificará los sistemas ópticos entre refractores o reflectores, simples o compuestos, convergentes o divergentes, afocales o focales.
- Calculará la posición y el tamaño de la imagen en sistemas más complejos por asociación específica de dioptrios (lente gruesa, lente delgada, asociación de lentes delgadas) y manejará las relaciones específicas de cada sistema para la formación de imagen y el cálculo gráfico.
- Calculará la desviación y efecto de un prisma sobre la propagación de la luz.
- Identificará las superficies o elementos ópticos que limitan la cantidad de luz o el campo que deja pasar un sistema óptico y realizará cálculos paraxiales con ellos.

Resumiendo: conocerá los aspectos más relevantes desde el punto de vista de su descripción geométrica, del paso de la luz a través de sistemas ópticos.

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

- Adquirir y asimilar el vocabulario utilizado en óptica geométrica que será también usado en otras materias específicas durante la carrera.
- Adquirir un conocimiento intuitivo-fenomenológico sobre los aspectos que interesan: Propagación a través de interfases, formación de imágenes, etc.
- Liberarse de preconcepciones sobre la naturaleza de la luz y el proceso de la visión o la propia formación de imágenes.

- Entender la ligadura entre luz y visión. Asignar a la luz una naturaleza independiente de la materia. En particular en el contexto de la óptica geométrica trabajar bajo el concepto de rayo como descriptor de la propagación de la energía luminosa.
- Saber expresar y explicar, de manera gráfica preferentemente, el cálculo de trayectorias en general, pero sobre todo los problemas de formación de imágenes, limitación de haces, etc.
- Aprender a reconocer y usar ideas y conceptos clave en cálculos y resolución de problemas diversos y que contengan elementos relacionados con los contenidos de la asignatura.
- Conseguir una comprensión gráfica de los problemas de Óptica Geométrica.

En resumen, desarrollar destrezas básicas conceptuales y operativas para plantear los problemas de propagación de luz y de la formación de imágenes en términos de los parámetros característicos de los sistemas ópticos, incluido el ojo.

Temario

Teórico

- Tema 1. La naturaleza de la luz. Introducción.
- Tema 2. Leyes fundamentales de la óptica geométrica.
- Tema 3. La formación de la imagen óptica.
- Tema 4. Definición de sistema óptico perfecto. La aproximación paraxial.
- Tema 5. Reflexión y refracción en superficies ópticas. Dioptrios, espejos y superficies planas.
- Tema 6. Lentes delgadas.
- Tema 7. Sistemas compuestos.
- Tema 8. Limitación de los haces de luz. Abertura y campo.

Práctico

- Práctica 1. Leyes básicas.
- Práctica 2. Formación de imágenes.
- Práctica 3. Lentes delgadas.
- Práctica 4. Sistemas de lentes.
- Práctica 5. Limitación de rayos.

Seminarios

No se proponen seminarios ya que se considera que todos los contenidos son de carácter básico y no especializado.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se proponen para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Bibliografía

General

- H. Tunnacliffe, J. G. Hirst, Optics, The Association of British Dispensing Opticians, London, 1981.
- J. Casas, Óptica, 7ª ed., Librería General, Zaragoza, 1994.
- J. R. Meyer-Arendt, Introduction to Classical and Modern Optics, 3^a ed., Prentice-Hall, London, 1989.
- F. L. Pedrotti, L. S. Pedrotti, Introduction to Optics, 2^a ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1992.
- M. H. Freeman, Optics, 10^a ed., Butterworths, London, 1990.
- E. Hecht, A. Zajac, Optica, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid, 1990.
- M. V. Klein, T. Furtak, Optics, John Wiley and Sons, New York, 1986.
- J. L. López Rodríguez, J. L. Díaz, J. M. Jiménez Moreno, Problemas de Física General, Vol. V: Óptica, Romo, Madrid, 1980.
- P. M. Mejías, Elementos de Óptica: Ejercicios y Problemas, Cuadernos de la UNED. 1987.

Específica

- M. Sagrario Millán, J. Escofet, E. Pérez, Óptica Geométrica, Ariel Ciencia, 2003.
- J. Marcén, Óptica Geométrica, Escuela Universitaria de Óptica-UCM, 2003.
- M. Antón et al., Óptica Geométrica, Escuela Universitaria de Óptica-UCM, 1998.
- T. Mouroulis, J. MacDonald, Geometrical Optics and Optical Design, Oxford University Press, Oxford, 1997
- Felipe Mateos et al, Curso de introducción a la óptica geométrica, Universidad de Alicante, 1996.
- Aurora, Óptica Geométrica y Radiometría, Madrid, 1986.
- Felipe, C. Albarrán, Manual de Óptica Geométrica, U. de Valencia, 1998.
- Hernández, A. Fimia, Problemas de Óptica Geométrica, Universidad de Alicante, Alicante, 1990.
- M. S. Millán, J. Escofet, M. Lupón, Óptica Geométrica. Problemas, Edicions UPC, Barcelona, 1993.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Examen escrito de la asignatura: 75%.
- Prácticas de la asignatura: 10% (la realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura).
- Pruebas de evaluación continua: 15% (estas pruebas se realizan presencialmente o remotamente mediante Campus Virtual).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Clases de problemas: 15 (1 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 10 (5 sesiones de 2 h. en el laboratorio).
- Seminarios: 6 (3 seminarios de 2 h.: trazado gráfico de rayos, composición de sistemas ópticos, y apertura y campo).
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso Química

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 1°

Departamento: Química Orgánica

Descriptor

Enlace químico, estructura y propiedades de la materia. Estudio de los procesos químicos en disolución. Estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.

Competencias Específicas

- Dominar el lenguaje de la química.
- Conocer y utilizar el concepto de enlace y estructura de los compuestos.
- Describir la geometría molecular y justificar la polaridad de la molécula.
- Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades.
- Conocer las distintas formas de expresar la concentración de una disolución y ser capaz de calcularla.
- Predecir y justificar la solubilidad en función del soluto y disolvente.
- Identificar y justificar el carácter ácido-base de diversos tipos de sustancias y de mezclas.
- Entender los conceptos de disolución amortiguadora y ser capaz de explicar su utilidad mediante razonamientos químicos.
- Resolver problemas numéricos ácido-base mediante el empleo de las expresiones de las constantes.
- Ajustar reacciones de oxidación-reducción.
- Utilizar una tabla de potenciales redox para saber si se producirá una reacción entre dos especies.
- Conocer la naturaleza y características principales de los compuestos orgánicos.
- Identificar los distintos tipos de isomería de los compuestos orgánicos y establecer las diferencias existentes entre ellos.
- Predecir los efectos electrónicos en las moléculas orgánicas en base a la naturaleza de los grupos funcionales.
- Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas.
- Relacionar la reactividad de los compuestos orgánicos con el grupo funcional.
- Conocer la importancia de los compuestos orgánicos en la síntesis de polímeros.
- Desarrollar las capacidades básicas para el trabajo en el laboratorio de química.
- Conocer y manejar el material básico de laboratorio.
- Manipular con seguridad materiales químicos.

Objetivos

- Homogeneizar los conocimientos previos de química adquiridos por los estudiantes en sus cursos de enseñanza media.
- Sentar bases sólidas para que los estudiantes puedan continuar con éxito el aprendizaje en asignaturas posteriores.
- Lograr que el estudiante adquiera el conocimiento de partes fundamentales de la disciplina, como son: el enlace químico, las disoluciones, los equilibrios en disolución y los aspectos básicos de la química orgánica.
- Desarrollar en el alumnado su capacidad para plantear y resolver problemas numéricos en química, así como para interpretar los resultados obtenidos.
- Conseguir que el estudiante sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la química.

Temario

Teórico

- Conceptos básicos.
- Equilibrios ácido-base.
- 3. Introducción a la química orgánica: Clasificación y nomenclatura.
- 4. El Enlace en química orgánica.
- 5. Propiedades físicas de los compuestos orgánicos.
- 6. Isomería
- 7. Introducción a las reacciones orgánicas.
- 8. Reactividad de hidrocarburos.
- Reactividad de compuestos con enlace sencillo C-Heteroátomo. Derivados halogenados, alcoholes, éteres y aminas.
- 10. Reactividad de compuestos carbonílicos.
- 11. Reactividad de ácidos carboxílicos y derivados.

Práctico

- 1. Disoluciones. Preparación de suero fisiológico.
- 2. Reacciones ácido-base. Medida del pH. Preparación de un tampón a pH fisiológico.
- 3. Reacciones redox. Valoración de una disolución de peróxido de hidrógeno para lentes de contacto.
- 4. Solubilidad.
- 5. Síntesis orgánica. Síntesis de ácido benzoico.
- Modelos moleculares.

Seminarios

Se dedicarán a resolución de problemas prácticos con aplicación directa de los diferentes temas planteados en el programa teórico.

Otros

Tutorías individualizadas o en pequeños grupos de estudiantes para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios no suficientemente asimilados.

Campus Virtual, que servirá de comunicación entre el profesorado y el alumnado y en donde se recoge el material didáctico (Teoría, Seminarios y Guion/Cuestionario de prácticas) y otros complementos.

Bibliografía Básica

- Química, R. Chang, 12ª ed. Ed.: McGraw-Hill. México 2017.
- Química General. Principios y aplicaciones modernas, H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, 10^a
 ed. Ed.: Prentice-Hall. Madrid 2011.
- Química. La ciencia básica, M. D. Reboiras, Thomson, Madrid 2006.
- Química General, J. B. Umlamd, J. M. Bellama, 3ª ed. Ed.: Thomson, Madrid 2000.
- Química. La ciencia central, T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten. 7ª ed. Ed.: Prentice-Hall Hispanoamericana. 1998.
- Química. Un proyecto de la ACS. Ed.: Reverté. Barcelona 2005.
- Química General. Tomo I y II, S. Esteban, R. Navarro. UNED. Madrid 1998.
- Chemistry (inglés), R. Chang, 11^a ed. Ed.: McGraw-Hill. México 2013.
- General Chemistry: Principles and Modern Applications (ingles), H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, 10^a ed. Ed.: Prentice-Hall, Madrid 2011.
- Química Orgánica, M. P. Cabildo, A. García, C. López, M. D. Santamaría. UNED. Madrid 2011.
- Química Orgánica, C. Vollhardt, 5ª ed., Ed.: Ediciones Omega, Barcelona 2007.
- Química Orgánica, F.A. Carey, 9^a ed., Ed.: McGraw-Hill, 2014.
- Química Orgánica. Vol. I y II, J. L. Soto, Ed.: Síntesis S. A., Madrid.
- Química Orgánica para Ciencias de la Salud. V. Soler, M. E. González. Ed.: Síntesis, S. A. Madrid.
- Organic Chemistry: Structure and Function (Inglés). C. Vollhardt, 7^a ed., Ed.: Ediciones Omega, Barcelona 2014.

Evaluación

La evaluación de los conocimientos teóricos se llevará a cabo mediante la realización de dos parciales. El primer parcial tendrá lugar a mitad del primer semestre y elimina materia. El segundo examen parcial y final se realizará en las fechas de exámenes finales establecidas por la Facultad.

Las prácticas tienen que ser realizadas satisfactoriamente para aprobar la asignatura.

El rendimiento académico del estudiante se computará atendiendo a la calificación de los dos exámenes parciales, de las asignaturas de la asignatura y de la evaluación continua de los progresos y del trabajo desarrollado a lo largo del curso.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 70%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 15%.
- Otras actividades: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas aula: 15 (1 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas en laboratorio: 15 (5 sesiones de 3 h.).
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

La realización de las diferentes actividades realizadas por el estudiante a lo largo del curso permitirá llevar a cabo un seguimiento continuado de la trayectoria del mismo. En función de los resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Historia de la Óptica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Curso: 1°, 2°, 3° y 4° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

- La óptica como disciplina histórica.
- Aspectos culturales de la óptica.
- Influencia de la óptica en la evolución de la ciencia.
- La optometría y las ciencias de la visión en su devenir histórico.

Características

La asignatura que aquí se presenta se presta especialmente a un desarrollo basado en nuevas técnicas pedagógicas y tiene un carácter acusadamente transversal, siendo muy recomendable para estudiantes de todo tipo de perfiles, a los que permitirá acceder a un conocimiento meditado y en profundidad de los contenidos y conceptos fundamentales de la ciencia de la Óptica y obligará a una reflexión crítica sobre el método científico y el modo en que se adquiere el conocimiento científico.

Recomendaciones: Ninguna en especial.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Se adquirirán conocimientos de Historia de la Ciencia y de la Óptica, que permitirán una mejor comprensión de los fenómenos ópticos y su tratamiento teórico, de los dispositivos ópticos y de la evolución de la tecnología y de la Óptica entendida como parcela de la cultura.
- Se reflexionará sobre la adquisición del conocimiento científico en sí, los aspectos socioeconómicos, culturales e históricos que influyen en ese proceso.
- Se someterán a crítica los postulados y conceptos principales en los que se basa el entramado teórico de la Óptica y las Ciencias de la Visión.

Competencias Específicas

El alumnado que curse esta asignatura podrá:

- Entender el proceso por el cual se inicia la reflexión sobre los conceptos y contenidos fundamentales de la Óptica desde la Edad Antigua: ojo, visión, mirada, imagen.
- Enmarcar el estudio de los temas asociados a la disciplina que hoy conocemos como Óptica dentro de la historia de la ciencia, la filosofía y la cultura en general.
- Trazar una cronología básica que describa el devenir de la disciplina de la Óptica, tanto en su vertiente teórica como instrumental.
- Comprender el modo en que la Óptica se constituye paulatinamente como ciencia de la luz y de qué modos se modeliza ésta.
- Explorar las interacciones entre la Óptica y otras parcelas de la ciencia, y más específicamente, comprobar el modo en que los descubrimientos y técnicas ópticas han influido en el desarrollo científico y social.
- Determinar el proceso por el cual la Optometría y las Ciencias de la Visión se constituyen.
- Comprender las variaciones en las técnicas empleadas a lo largo de la historia y más específicamente discernir cuáles son los presupuestos básicos del denominado método científico.

Objetivos

La asignatura de "Historia de la Óptica" tiene como objetivo fundamental el poner en contacto al estudiante con el hecho de la historicidad del conocimiento científico, mostrándole de qué manera han ido evolucionando conceptos y teorías que él se ha acostumbrado a manejar como resultados dados. De ese modo se podrá comprobar qué hay detrás de esos resultados, lo cual redundará en una mejor comprensión de los mismos. Por otra parte, se busca también una formación global del estudiante en términos más ambiciosos, tendiéndose en todo momento a circunscribir la evolución histórica de la ciencia en el marco de la evolución de la historia de la humanidad en general, con las múltiples vertientes que ésta presenta, pues se considera que la ciencia y los científicos están inmersos en su sociedad y su tiempo y se ven afectados por acontecimientos de toda índole.

Temario

Teórico

- 1. Introducción.
- Óptica antiqua.
- Óptica medieval.
- 4. El renacimiento.
- El siglo XVII.
- El siglo XVIII.
- El siglo XIX.
- 8. La crisis de la física clásica.
- 9. La evolución de la óptica fisiológica y la optometría.
- 10. La óptica moderna.

Práctico

- La ley de la reflexión de Euclides.
- 2. La ley de la refracción.
- 3. El método de Daza de Valdés.
- 4. Primeros experimentos de optometría clásica.
- 5. La obtención y procesado de información en historia de la óptica (aula de Informática).

Seminarios

La disciplina se presta a la realización de seminarios. Se plantean al menos tres a lo largo del curso, que cubrirían ciertos aspectos laterales que no son fáciles de introducir en el desarrollo diacrónico que se propone para el temario, pero que ilustran de manera importante el modo en que la Óptica se ha ido desarrollando en ámbitos más prácticos. Algunas posibilidades:

- "Dispositivos precinematográficos".
- "La perspectiva artificial y sus bases ópticas: implicaciones artísticas, culturales y filosóficas".
- "El espejo: mitos, realidades, historia".

Otros

La naturaleza de la asignatura exige una participación activa y constante del alumnado, en las clases, preparando pequeños trabajos y realizando exposiciones y discusiones.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

General

- Ferraz Fayos, Antonio, (1974), Teorías sobre la naturaleza de la luz. De Pitágoras a Newton, Editorial Dossat. Madrid.
- Gregg, James R., (1965), The story of Optometry, The Ronald Press Company, Nueva York.
- Kemp, Martin, (2000), La ciencia del arte. La Óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat.
 Traducción de Soledad Monforte Moreno y José Luis Sancho Gaspar, Akal, Madrid, [Publicación original: The Science of Art, Yale University Press, 1990].
- Lindberg, David C., (1976), Theories of vision from Al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, Chicago (EEUU).
- Mach, Ernst, The principles of Physical Optics. An historical and philosophical treatment, Dover Publications.

Específica

- Park, David, (1997), The fire within the eye. A historical essay on the nature and meaning of light, Princeton University Press. Princeton. NJ (EEUU).
- Ronchi, Vasco, (1956), Histoire de la lumière, Librairie Armand Colin, París.
- Sabra, A. I., (1981), Theories of Light from Descartes to Newton, Cambridge University Press, Cambridge.
- Wade, Nicholas J., (1998), A natural history of vision, The MIT Press, Cambridge.

Evaluación

Se realizará por parte del alumnado un trabajo final en el que se basará la nota, junto con la realización de test para evaluación de conocimientos y el resto de las actividades de evaluación continua.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas: 60

- Clases teóricas: 30 a razón de 2 h. semana durante 15 semanas.
- Clases prácticas: 15 sesiones de 1 h. de duración cada una.
- Exposiciones y seminarios: 6.
- Otras actividades: 3.
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El modelo de asignatura que se presenta, por el tipo de evaluación continua que se realiza y la variedad de técnicas empleadas, permite comprobar de manera directa el grado de aceptación de las diferentes actividades y es suficientemente versátil como para ir efectuando las modificaciones necesarias. No obstante, se plantea la posibilidad de realizar encuestas y recoger sugerencias sobre temas a incluir en futuros años, especialmente en el capítulo de seminarios.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Iniciación al Inglés Científico**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Curso: 1°, 2°, 3° y 4° Semestre: 1°

Departamento: Estudios Ingleses

Descriptor

La asignatura se plantea como un instrumento de ayuda a las demás materias del grado, capacitando al estudiante para utilizar la Lengua Inglesa -tanto a nivel hablado como escrito- en las áreas de conocimiento específicas de la nueva titulación.

Características

La Iniciación al Inglés Científico no es un curso de inglés para principiantes sino que parte de la base de un nivel intermedio de inglés general para que el estudiante alcance un nivel intermedio de inglés científico.

Recomendaciones: Se recomienda tener un nivel intermedio de inglés general.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Estimular el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo en un contexto multidisciplinar.
- Potenciar la capacidad de gestión de la información escrita y oral.
- Estimular el aprendizaje de habilidades comunicativas con fines académicos.
- Aplicar los conocimientos previos del idioma en la nueva titulación.
- Estimular el conocimiento y comprensión de los fenómenos multiculturales y éticos a través de la lengua inglesa.

Competencias Específicas

- Utilización y manejo de programas informáticos para el aprendizaje de la lengua inglesa.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comprensión y gestión de la información en óptica y optometría.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comunicación oral y escrita en el ámbito de la óptica y la optometría.
- Establecer una base sólida para que el estudiante pueda continuar con éxito el aprendizaje de la lengua inglesa en asignaturas posteriores.

Objetivos

- Iniciar al estudiante en la lectura y comprensión de textos auténticos sobre óptica y optometría.
- Hacer que el estudiante domine un amplio vocabulario científico-técnico y subtécnico de las áreas seleccionadas en el programa.
- Iniciar al estudiante en la comprensión y expresión oral de temas relacionados con la óptica y la optometría.
- Iniciar al estudiante a la escritura técnica con fines académicos y profesionales.
- Hacer que el estudiante sea capaz de preparar y exponer conferencias de 5 a 10 minutos de duración sobre temas de su especialidad.
- Hacer que el estudiante sea capaz de deducir el significado y uso de palabras desconocidas mediante la comprensión de los mecanismos de formación de palabras.

Temario

Teórico

- Word formation.
- Pronunciation.
- 3. Spelling.
- 4. Grammar review.
- Presenting information.
- 6. Mathematical expressions, symbols and equations.

Práctico

Textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas:

- Anatomy of the eye.
- Optometry.
- 3. Geometrical optics.
- 4. Physical optics.
- 5. Physiological optics.
- 6. Contact lenses.
- 7. Ophthalmic optics.
- 8. Chemistry.
- Mathematics.

Seminarios

Se proponen 4 seminarios:

- 1. ROLE-PLAY de comunicación en la óptica.
- 2. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre anatomía del ojo.
- MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre errores de refracción.
- 4. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre lentes de contacto.

Otros: Tutorías y actividades lúdicas en Inglés (películas, juegos, relatos breves, etc.).

Bibliografía

General

Libros de Gramática

- Carter, R & McCarthy, M., Cambridge Grammar of English + CR-Rom, Cambridge, University Press, 3rd printing 2007.
- Murphy, R., English Grammar in Use with answers and CD-Rom, Cambridge University Press, 2007 (3rd edition), 13th printing.
- Sánchez Benedito, F., Gramática Inglesa, Pearson & Longman, 2007 (9ª edición).
- Swan, M., Practical English Usage, Oxford University Press, 2006 (3rd edition).

Libros de Ejercicios de Léxico

- McCarthy, M & O´Dell, F., Academic Vocabulary in use, Cambridge University Press, st edition 2008.
- McCarthy, M & O´Dell, F., English Vocabulary in use, upper-intermediate +CD-Rom, 2nd edition, 12th printing, 2007, Cambridge University Press.
- Mascull, B., Collins Cobuild Key Words in Science and Technology, Harper Collins Publishers, 1997.
- Riley, D, Check your Vocabulary for Medicine, a workbook for users, Peter Collin Publishing, 1997.
- Thomas, B. J., Intermediate Vocabulary, Longman, 1995.

Diccionarios

- Cambridge Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, 3rd edition (2008), Cambridge University Press.
- Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary with CD-Rom, Fifth edition (2006), Richmond Publishing.
- Jones, D., Cambridge English Pronouncing Dictionary plus CD-Rom, 17th edition (2007).
- Longman Contemporary English + CD-Rom (writing assistant), 10th impression, 2007.
- Diccionario Longman Advanced + CD-Rom, English-Spanish / Español-Inglés, Ed. Pearson Longman.
- Oxford Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, Oxford University Press, 2007 (7th edition).
- Wells, J. C., Longman Pronunciation Dictionary+ CD-Rom, Longman, 3rd edition 2008.

Específica

- Chambers Dictionary of Science and Technology, Chambers Harrap, 1999.
- Collin, P. (ed), Dictionary of Medicine, Peter Collin Publishing, 2001 (3rd edition).
- Dictionary of Medical Terms, 4th edition, 2005, A & CBlack.
- Dictionary of Science and Technology, 2nd edition, 2007, A & C Black, London.
- Harcourt, Curso de inglés médico, Harcout, 2001.
- Hofstetter, H., Griffin, J. R., Bernan, M. S. and Everson, R. W., Dictionary of Visual Science and related clinical terms (fifth Edition), Butterworth-Heinemann, 2000.
- Keeney, A. H., Hayman, R. E., Fratello, C. J. and The National Academy of Opticianry, Dictionary of Ophthalmic Optics, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Millodot, M., Dictionary of Optometry and Visual Science (sixth edition), Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

Evaluación continua del alumnado a través de su trabajo práctico en el aula, el desarrollo de su portafolio y las exposiciones orales (entre 20% y 50% de la calificación final) y un examen teórico-práctico al final de la asignatura que consta de una parte oral y otra escrita (entre un 50% y un 80% de la calificación final).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 15 (1 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas en aula: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Exposiciones y seminarios: 8.
- Otras actividades: 6.
- Evaluación: 4.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la asistencia a clases teóricas y prácticas así como la correcta realización de los ejercicios en ellas propuestos. También se hará el seguimiento del portafolio así como la preparación de trabajos en PowerPoint y presentaciones orales preparatorias para las conferencias de 10 minutos con las que se evaluará la parte oral del idioma, realizándose las actividades necesarias para que todos los estudiantes sean capaces de superar esta parte del examen.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso Introducción a la Física

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

La Física como ciencia experimental. Magnitudes físicas y su medida. Cinemática y dinámica. Concepto de oscilador. Concepto de campo, energía y potencia.

Características

Esta asignatura se propone como complemento para aquellos estudiantes que necesiten mejorar sus conocimientos básicos de Física, así como de las herramientas matemáticas elementales que se utilizan en su formulación.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir técnicas de trabajo y estudio apropiadas, incluyendo el trabajo en grupo.
- Desarrollar la capacidad para seleccionar, describir y ordenar.
- Fomentar la capacidad de análisis y síntesis.
- Impulsar el razonamiento crítico y la expresión oral.
- Acostumbrar al estudiante a utilizar el lenguaje propio de la Física.
- Conseguir que los estudiantes sean capaces de identificar aspectos relacionados con la Física en su entorno.

Competencias Específicas

- Conocer el papel de la Física en la ciencia y la tecnología.
- Conocer los aspectos básicos de método científico en ciencias experimentales.
- Conocer el carácter fundamental o derivado de las magnitudes físicas.
- Ser capaz de evaluar los órdenes de magnitud de las distintas magnitudes físicas.
- Comprobar la homogeneidad de una ley o una igualdad física.
- Saber usar correctamente los sistemas de unidades.
- Conocer y utilizar las áreas y volúmenes de las figuras geométricas más usuales.
- Distinguir las magnitudes escalares de las vectoriales.
- Conocer las características de un vector y realizar operaciones con ellos.
- Entender el significado de velocidad y aceleración media e instantánea.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Conocer y emplear las nociones de derivada e integral.
- Saber interpretar representaciones gráficas de variables físicas.
- Conocer las componentes de la velocidad y la aceleración en movimientos curvilíneos.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Analizar el movimiento periódico.
- Estudiar y manejar las funciones trigonométricas más comunes en física.
- Saber relacionar las magnitudes lineales y las angulares.
- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica clásica.
- Resaltar la importancia de los sistemas de referencia.
- Comprender los conceptos de trabajo y energía.
- Estudiar algunos ejemplos de fuerza.
- Comprender el concepto de campo.
- Conocer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.

Objetivos

- Analizar los conceptos físicos más simples utilizando el lenguaje y la herramienta matemática elemental necesaria para su comprensión y entendimiento.
- Recordar los conceptos básicos a los estudiantes que han estudiado Física en su etapa universitaria e iniciar y ayudar a aquellos con poca base de Física y de Matemáticas.
- Familiarizarse con los conceptos básicos de Física.
- Sentar las bases para que los estudiantes puedan afrontar otras materias de la titulación.
- Presentar la Física como una materia eminentemente práctica y siempre conectada con la realidad.
- Ayudar a los estudiantes a perder el "miedo" a la Física.

Temario

Teórico

- Magnitudes físicas y su medida.
- 2. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 3. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 4. Movimiento en dos y tres dimensiones. Vectores.
- 5. Movimiento circular uniforme y movimiento armónico simple.
- 6. Dinámica de una partícula.
- Fuerza y campo.
- 8. Trabajo y energía

Seminarios

- Se dedicarán a la resolución de problemas de forma individual y en pequeños grupos.
- La materia se enriquece llevando a cabo seminarios voluntarios sobre temas elegidos por los estudiantes.

Bibliografía

General

- Paul A. Tipler Gene Mosca, "Física para la ciencia y la tecnología", 5ª edición, Editorial Reverté, S.A. Barcelona, 2005.
- Eugene Hecht, "Álgebra y trigonometría", 2ª edición, Internacional Thomson Editores, S.A., México, 2000.
- C. Sánchez del Río, "Unidades", Eudema, Madrid, 1987.
- M. Alonso y E. J. Finn, "Física" Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, USA, 1995.
- Paul G. Hewitt, "Física conceptual", 2ª edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, USA, 1995.
- F. J. Bueche, "Física general", McGraw-Hill, México, 1999.
- J. Stewart, "Cálculo. Conceptos y contexto", Internacional Thomson Editores, S.A., México, 1999.

Específica

F. Carreño, "Iniciación a la Física", Universidad Complutense de Madrid, 2004.

Adaptación a la Metodología debido a Circunstancias de Emergencia Sanitaria

En función de las recomendaciones que se puedan indicar desde las autoridades sanitarias y las normas aplicables por la Universidad Complutense, se pondrán en marcha diversas medidas para continuar con el temario y con las actividades docentes.

En particular, en función del grado de presencialidad permitido, podrán realizarse sesiones docentes a través de plataformas de enseñanza *online*, preferiblemente en modo síncrono y respetando los horarios de la asignatura. Este modalidad podrá completarse con actividades asíncronas en las que los estudiantes deberán resolver tareas ligadas con los temas propuestos y remitirán estas tareas a través de los medios telemáticos disponibles (por defecto se considerará el uso de Campus Virtual).

Metodología

- Se elaborarán trabajos en clase y fuera del aula puesto que la asignatura requiere la participación activa y continua del estudiante.
- Se realizarán tutorías personalizadas y en grupo.
- Se utilizará el Campus Virtual.
- Se harán simulaciones por ordenador de fenómenos físicos básicos.

Evaluación

Se pretende que la evaluación sea eminentemente continua persiguiendo la valoración integral del estudiante. Por ello, la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta: la participación en clase, el trabajo en el aula y el realizado fuera de ella, el trabajo en equipo, la resolución de problemas en las pruebas programadas, la realización del resto de actividades y el examen final.

El cálculo de la nota final, NF, se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

NF= 0.5 NEC + 0.5 NEF

Donde NEC es la nota de evaluación continua. Esta nota se obtiene promediando las evaluaciones de las tareas o pruebas específicas que serán presentadas a lo largo del curso. NEF corresponde a la nota del examen final, cuya fecha está fijada en el calendario de exámenes de la facultad.

En función de las condiciones de presencialidad permitidas en relación con la situación sanitaria, será posible realizar parte o todas estas pruebas de evaluación a través de cuestionarios o tareas realizadas mediante las herramientas disponibles en Campus Virtual.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana x 15 semanas).
- Clases prácticas en el aula: 15 (1 h./semana x 15 semanas).
- Exposiciones y seminarios: 5.
- Otras actividades: 10.
- Evaluación: 8.

Las actividades presenciales podrán modificarse en consonancia con las condiciones sanitarias aplicables.



Estudios

Grado en Óptica y Optometría Segundo Curso



Grado en Óptica y Optometría. Segundo Curso Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

	Segundo Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre							
	lunes	martes	miércoles jueves		viernes			
9-9,30	Optometría I			Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular				
9,30-10	David Madrid Costa			Ana Isabel Ramírez Sebastián,				
10-10,30	Instrumentos Ópticos y Optométricos Juan José Monzón Serrano Óptica Oftálmica I Amalia Lorente Velázquez	Óptica Física I Sonia Melle Hernández	Optometría I David Madrid Costa	Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López				
10,30-11			Óptica Oftálmica I	Óptica Física I Sonia Melle Hernández				
11-11,30		Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular						
11,30-12		Ana Isabel Ramírez Sebastián,						
12-12,30		Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Amalia Lorente Velázquez Instrumentos Ópticos Optométricos					
12,30-13				- Juan José Monzón Serrano				
13-13,30								

	Segundo Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre							
	lunes martes miércoles		jueves	viernes				
9-9,30		Bioftalmología: Principios de						
9,30-10	Óptica Oftálmica I José Antonio Gómez Pedrero	Fisiología General y Ocular Elena Salobrar García Martín,						
10-10,30		Ana Isabel Ramírez Sebastián, Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Óptica Oftálmica I José Antonio Gómez Pedrero	Instrumentos Ópticos y Optométricos Antonio Álvarez Fernández-Balbuena				
10,30-11	Optometría I							
11-11,30	Aníbal Núñez Arana			Bioftalmología: Principios de				
11,30-12		Óptica Física I		Fisiología General y Ocular Elena Salobrar García Martín,				
12-12,30	Instrumentos Ópticos y Optométricos Antonio Álvarez Fernández-Balbuena	Fernando Encinas Sanz	Optometría I Aníbal Núñez Arana	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López				
12,30-13								
13-13,30				Óptica Física I Fernando Encinas Sanz				
13,30-14				l singuista zilonido Gariz				

	Segundo Curso - Grupo C - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
15,30-16	Optometría I	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular Juan José Salazar Corral.		Bioftalmología: Principios de			
16-16,30	Juan Carlos Sanz Fernández			Fisiología General y Ocular Juan José Salazar Corral.			
16,30-17	Óptica Oftálmica I Héctor Canabal Boutureira	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Optometría I Juan Carlos Sanz Fernández	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López			
17-17,30			Óptica Oftálmica I	Óptica Física I José Alonso Fernández			
17,30-18		Óptica Física I					
18-18,30		José Alonso Fernández	Héctor Canabal Boutureira				
18,30-19	Instrumentos Ópticos y			Instrumentos Ópticos y			
19-19,30	Optométricos Alberto Javier Fort González			Optométricos Alberto Javier Fort González			
19,30-20							

	Segundo Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9-9,30			Fisiopatología de las Enfermedades Oculares			
9,30-10			Juan José Salazar Corral, Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López			
10-10,30	Óptica Física II Eduardo Cabrera Granado	Optometría II Ricardo Bernárdez Vilaboa		Optometría II Ricardo Bernárdez Vilaboa		
10,30-11						
11-11,30	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares					
11,30-12	Juan José Salazar Corral,	Óptica Oftálmica II		,		
12-12,30	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Amalia Lorente Velázquez	Óptica Oftálmica II Amalia Lorente Velázquez	Óptica Física II Eduardo Cabrera Granado		
12,30-13						
13-13,30						
13,30-14	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS		
14-14,30		OFIAIIVAS	OFTATIVAS	OFIAIIVAS		
14,30-15						
15-15,30						

	Segundo Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes miércoles		jueves	viernes		
9-9,30	Fisiopatología de las Enfermedades						
9,30-10	Oculares Elena Salobrar García Martín,						
10-10,30	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Óptica Oftálmica II José Antonio Gómez Pedrero	Óptica Oftálmica II José Antonio Gómez Pedrero	Óptica Física II Óscar Gómez Calderón			
10,30-11							
11-11,30			Fisiopatología de las Enfermedades Oculares				
11,30-12	Óntico Eísico II		Elena Salobrar García Martín,	Optometría II			
12-12,30	Óptica Física II Óscar Gómez Calderón	Optometría II Francisco Luis Prieto Garrido	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Rosa de Hoz Montañana, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Francisco Luis Prieto Garrido			
12,30-13							
13-13,30							
13,30-14	OPTATIVAS OPT	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS			
14-14,30		OI IAIIVAS	OI IAIIVAS	OI IAIIVAS			
14,30-15							
15-15,30							

	Segundo Curso - Grupo C - Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
12,30-13						
13-13,30						
13,30-14	OPTATIVAS	OPTATIVAS OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS		
14-14,30	OFIAIIVAS	OFTATIVAS	OPTATIVAS	OFTATIVAS		
14,30-15						
15-15,30						
15,30-16	Fisiopatología de las Enfermedades	Optometría II				
16-16,30	Oculares Ana Isabel Ramírez Sebastián,	Ricardo Bernárdez Vilaboa y Pilar Cañadas Suárez		Optometría II Ricardo Bernárdez Vilaboa y Pilar Cañadas Suárez		
16,30-17	Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	sé Salazar Corral, PHoz Montañana, obrar García Martín, Martínez de la Casa y	Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, asé María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López			
17-17,30		Óptica Oftálmica II	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares			
17,30-18	Óptica Física II Óscar Gómez Calderón	Natalia Díaz Herrera	Ana Isabel Ramírez Sebastián,			
18-18,30			Juan José Salazar Corral, Rosa de Hoz Montañana, Elena Salobrar García Martín, José María Martínez de la Casa y Blanca Rojas López	Óptica Física II Óscar Gómez Calderón		
18,30-19						

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

ECTS: 6 Curso: 2º Semestre: 1º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

Estudio de los mecanismos funcionales del sistema visual para poder, con posterioridad, entender los mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades oculares.

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad: Anatomía del sistema visual.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.

Competencias Específicas

- Conocer los conceptos básicos de fisiología general con el fin de poder aplicarlos posteriormente en el resto de las unidades para explicar los mecanismos y el control de los procesos concretos que tienen lugar en el globo ocular.
- Conocer las bases fisiológicas del funcionamiento de los diferentes elementos de protección del globo ocular.
- Conocer las propiedades ópticas y las características bioquímicas de la córnea, cristalino y humor vítreo, que explican las funciones fisiológicas de estas estructuras.
- Conocer las bases fisiológicas del funcionamiento, regulación e inervación de la principal capa vascular del ojo (capa intermedia o úvea).
- Conocer los mecanismos implicados tanto en la formación como en el drenaje del humor acuoso, así como el concepto de presión intraocular.
- Conocer los mecanismos neurofisiológicos de la visión.
- Conocer los mecanismos de control de los movimientos oculares, sus bases electrofisiológicas, el estudio de la visión binocular y los mecanismos de acomodación.

Objetivos

- Adquirir conocimientos básicos de fisiología general para su posterior aplicación al tejido ocular.
- Comprender y reconocer las estructuras y procesos fisiológicos normales del sistema visual.
- Adquirir los conocimientos de fisiología necesarios para comprender y cursar con éxito las asignaturas relacionadas con el área biosanitaria.

Temario

Teórico

- Conceptos básicos de fisiología.
- 2. Elementos de protección del globo ocular.
- 3. Elementos dióptricos oculares.

- 4. La capa intermedia ocular (úvea).
- 5. Presión intraocular y dinámica del humor acuoso.
- 6. Neurobiología de la visión.
- Mecanismos musculares oculares.

Seminarios

Preparación, exposición y discusión de un tema por parte de los estudiantes.

Otros

- 1. Tutorías en pequeños grupos de estudiantes e individualizadas, para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios no suficientemente asimiladas.
- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Albert D. M., Jakobiec F. A., Azar D. T., Gragoudas E. S., Principles and Practice of Ophthalmology, 3^a Ed. Ed. Philadelphia; W.B. Saunders Company, 2008.
- Maldonado M. J., Pastor J. C., Guiones de oftalmología: aprendizaje basado en competencias. Madrid. McGraw-Hill Interamericana, 2011.
- Berman E. R., Biochemistry of the eye, New York, Plenum Press, 1991.
- Bron A. J., Tripathi R. C., Tripathi B. J., Wolff's anatomy of the eye and orbit (9^a ed), London, Chapman & Hall Medica. 1997.
- Davson H., Physiology of the eye (5^a ed), New York, Pergamon Press, 1990.
- Kauffman P. L., Alm A. Adler, Fisiología del ojo: aplicación clínica (10^a ed), Madrid. Mosby/Doyma Libros, 2003.
- Guyton A. C., Tratado de fisiología médica (12ª ed), Madrid, Elsevier España, 2011.
- Kandel R. E., Schwartz J. H., Jessell T. M., Principios de neurociencia (4º ed), McGraw-Hill interamericana, 2001.
- Ortiz G., Díaz I., Histología del ojo y sus anexos, Barcelona, A.G. Cuscó, 1977.
- Piñero A., Aparato ocular. Anatomía, fisiología, patología, Barcelona, Pharma Consult S.A., 1992.
- Oyster C. W., The human eye. Structure and function. Sunderland, Sinauer Associates, Inc. 1999.
- Saude T., Ocular anatomy and physiology, London, Blackwell Scientific Publications, 2000.
- Risse J. F., Exploration de la fonction visuelle. Applications au domaine sensoriel de l'oeil normal et en pathologie, Paris, Masson, 1999.
- Saraux H., Oftalmología fundamental básica, Barcelona, Masson, 1997.
- Snell R. S., Lemp M. A., Clinical anatomy of the eye, Malden, Blackwell Science Inc. 1998.
- Sole P., Dalens H., Gentou C., Biophthalmologie, Paris, Masson, 1992.
- Tasman & Jaeger (eds), Duane's Ophthalmology (recurso electrónico), Lippincott-Raven Publishers, 2013.

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

- Examen tipo test de la parte teórica de la asignatura.
- Será necesaria la superación satisfactoria de las prácticas y seminarios para aprobar la asignatura.
- Evaluación de los trabajos tutelados.
- Pruebas de evaluación continua sobre ejercicios propuestos en clase.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 80%.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas de laboratorio: 10.
- Seminarios: 12.
- Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20.
- Evaluación: 8.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y del éxito docente se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, seminarios, trabajos tutelados y de evaluación continua en función del grado de exigencia de los distintos métodos de evaluación.
- 2. Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes y al profesorado al término de la asignatura.

En función de estos resultados, se considerarán aquellos cambios que puedan conducir a una mayor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso Fisiopatología de las Enfermedades Oculares

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2º Semestre: 2º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

Estudio de las alteraciones en el funcionamiento normal de las estructuras oculares y como éstas intervienen en el desarrollo de los procesos patológicos oculares.

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

- Anatomía del sistema visual.
- Bioftalmología: Principios de fisiología general y fisiología ocular.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.

Competencias Específicas

- Conocer los conceptos básicos de fisiopatología general con el fin de poder aplicarlos posteriormente en el resto de las unidades.
- Conocer los aspectos fisiopatológicos más importantes de los diferentes elementos de protección del globo ocular: párpados, conjuntiva, aparato lagrimal y esclerótica.
- Conocer los mecanismos fisiopatológicos de las principales alteraciones que pueden sufrir los elementos dióptricos oculares (edema de córnea, procesos de reparación corneal, cataratogénesis y envejecimiento del vítreo).
- Conocer los cambios, desde el punto de vista optométrico, que el uso de lentes de contacto y la ciruqía ocular producen en la córnea, el cristalino y el humor vítreo.
- Conocer la fisiopatología de las inflamaciones uveales.
- Conocer los mecanismos fisiopatológicos de la hipertensión ocular.
- Conocer los mecanismos fisiopatológicos de las principales alteraciones de la retina y vías visuales.
- Conocer la fisiopatología de la visión binocular.

Objetivos

- Adquirir conocimientos básicos de fisiopatología para su posterior aplicación al tejido ocular.
- Comprender los mecanismos fisiopatológicos que provocan el desarrollo de las principales patologías de los tejidos oculares.
- Adquirir los conocimientos de fisiopatología necesarios para comprender y cursar con éxito la asignatura de patología ocular.

Temario

Teórico

- 1. Conceptos básicos de fisiopatología.
- 2. Fisiopatología de los elementos de protección del globo ocular.
- 3. Fisiopatología de los elementos dióptricos oculares.
- Fisiopatología de las inflamaciones uveales.
- 5. Fisiopatología de la hipertensión ocular.
- 6. Fisiopatología de las vías nerviosas visuales.
- 7. Mecanismos fisiopatológicos de la visión binocular.

Práctico

- 1. Realización de una encuesta oftalmológica.
- 2. Exploración de la función visual.
- 3. Exploración de la motilidad ocular extrínseca e intrínseca.
- 4. Exploración biomicroscópica con lámpara de hendidura.
- 5. Exploración del fondo del ojo.
- 6. Realización de perimetría automática y tonometría de no contacto.

Seminarios

- Aprendizaje de los distintos aspectos de la tecnología que se aplica en el examen oftalmológico, con atención particular a la parte correspondiente al optometrista.
- 2. Preparación, exposición y discusión de un tema por parte de los estudiantes.

Otros

- Tutorías en pequeños grupos de estudiantes e individualizadas, para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios no suficientemente asimiladas.
- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Albert D. M., Jakobiec F A., Azar D.T., Gragoudas E. S., Principles and Practice of Ophthalmology, 3^a Ed. Ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 2008.
- Maldonado M. J., Pastor J. C., Guiones de oftalmología: aprendizaje basado en competencias, Madrid, McGraw-Hill Interamericana, 2011.
- Berman E. R., Biochemistry of the eye, New York, Plenum Press, 1991.
- Bron A. J., Tripathi R. C., Tripathi B. J., Wolff's anatomy of the eye and orbit (9^a ed), London, Chapman & Hall Medical, 1997.
- Davson H., Physiology of the eye (5^a ed), New York, Pergamon Press, 1990.
- Kauffman P. L., Alm A. Adler, Fisiología del ojo: aplicación clínica (10^a ed), Madrid, Mosby/Doyma Libros, 2003.
- Guyton A. C., Tratado de fisiología médica (12ª ed), Madrid, Elsevier España, 2011.
- Kandel R. E., Schwartz J. H., Jessell T. M., Principios de neurociencia (4º ed), McGraw-Hill interamericana, 2001.
- Ortiz G., Díaz I., Histología del ojo y sus anexos, Barcelona, A.G. Cuscó, 1977.
- Piñero A., Aparato ocular. Anatomía, fisiología, patología, Barcelona, Pharma Consult S.A., 1992.
- Oyster C. W., The human eye. Structure and function, Sunderland; Sinauer Associates, Inc. 1999.
- Saude T., Ocular anatomy and physiology, London, Blackwell Scientific Publications, 2000.
- Risse J.F., Exploration de la fonction visuelle. Applications au domaine sensoriel de l'oeil normal et en pathologie, Paris, Masson, 1999.
- Saraux H., Oftalmología fundamental básica, Barcelona, Masson, 1997.
- Snell R. S., Lemp M. A., Clinical anatomy of the eye, Malden, Blackwell Science Inc. 1998.
- Sole P., Dalens H., Gentou C., Biophthalmologie, Paris, Masson, 1992.
- Tasman & Jaeger (eds), Duane's Ophthalmology (recurso electrónico), Lippincontt-Raven Publishers, 2013.
- Duran J.A., Complicaciones de las lentes de contacto: LXXIV ponencia oficial de la Sociedad Española de Oftalmología, Tecnimedia, Madrid, 1998.
- Easty D. L., Sparrow J. M., Oxford textbook of ophthalmology, Oxford, University Press, 1999.
- Kanski JJ. Oftalmología clínica. Elsevier, Madrid 2004.
- Zimmerman T. J., Kooner K. S., Sharir M., Fechtner R. D., Textbook of ocular pharmacology, Philadelphia, Lippincott-Raven,1997.

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

- Examen tipo test de la parte teórica de la asignatura.
- Será necesaria la superación satisfactoria de las prácticas y seminarios para aprobar la asignatura.
- Evaluación de los trabajos tutelados.
- Pruebas de evaluación continua sobre ejercicios propuestos en clase.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos 80%.
- Participación en seminarios y trabajos personales 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas de laboratorio: 10.
- Seminarios: 12.
- Otras actividades (trabajos tutelados...): 20.
- Evaluación: 8.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y del éxito docente se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, seminarios, trabajos tutelados y de evaluación continua en función del grado de exigencia de los distintos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes y al profesorado al término de la asignatura.

En función de estos resultados, se considerarán aquellos cambios que puedan conducir a una mayor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Instrumentos Ópticos y Optométricos**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

Principios, descripción y características de los principales instrumentos ópticos y de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y contactológica.

Características

Recomendaciones

Conocimientos de Óptica Geométrica y Óptica Ocular. Especialmente cálculo de sistemas ópticos en aproximación paraxial, aberraciones y resolución.

Competencias

En esta asignatura el estudiante aprenderá los principios de funcionamiento, la descripción y las características fundamentales de los principales instrumentos ópticos (objetivos, proyectores, microscopio, telescopio, etc.) y de aquellos instrumentos empleados en la práctica optométrica y en contactología. Las competencias adquiridas en esta asignatura permitirán al futuro graduado hacer un uso eficiente y seguro de los instrumentos optométricos.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer los principios, la descripción y características de los principales instrumentos ópticos.
- Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y en contactología.
- Comprender la estructura y funcionamiento, así como de los principios elementales necesarios para hacer un uso responsable, eficiente y seguro de los instrumentos optométricos.

Competencias Específicas

En particular, las destrezas y competencias específicas de esta asignatura que el estudiante ha de alcanzar son:

- Conocerá el principio de funcionamiento de los principales instrumentos ópticos formadores de imagen, empleando las leves de la Óptica Geométrica.
- Conocerá la estructura de dichos instrumentos ópticos, junto con los órdenes de magnitud de los parámetros constitutivos y las especificaciones de los mismos en función de su uso o aplicación.
- Será capaz de calcular las principales características ópticas de un instrumento: aumento, campo, resolución y luminosidad a partir de las leyes de la Óptica Geométrica.
- Comprenderá la interacción entre los instrumentos de visión directa y el ojo humano, prestando especial atención a aquellos elementos de diseño del instrumento que favorezcan la adaptación del mismo para su uso por un observador.
- Será capaz de describir, cuantitativamente, los principales diseños que se encuentran en los instrumentos ópticos reales. Asimismo, será capaz de identificar las principales soluciones técnicas alcanzadas en dichos diseños, de evaluar las posibles limitaciones de las propiedades ópticas de los mismos y su incidencia en las condiciones de uso de los instrumentos reales.
- Comprenderá el principio de funcionamiento, estructura y principales características de los instrumentos utilizados en la práctica de la optometría y contactología.
- Estará familiarizado con el uso de los instrumentos más usuales en optometría y contactología aprendiendo su manejo correcto, su grado de eficacia y sus limitaciones.
- Será capaz de plantear y resolver casos prácticos acerca del diseño y funcionamiento de los instrumentos ópticos y optométricos estudiados en la asignatura.

Resumiendo: conocerá la estructura, diseño y funcionamiento de los principales instrumentos ópticos y optométricos.

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

- Entender el proceso de diseño de un instrumento óptico.
- Poder hacer un análisis óptico de cualquier tipo de instrumentos ópticos formador de imágenes.
- Conocer el uso y las limitaciones de uso de los instrumentos ópticos.
- Entender el funcionamiento, utilización y exactitud de los instrumentos que utilizarán en optometría y contactología.
- Entender los fundamentos de las técnicas ópticas utilizada para medir características del sistema visual humano y relacionar esos fundamentos con las características del ojo como sistema óptico.
- Aprender a reconocer y usar ideas y conceptos clave en cálculos y resolución de problemas diversos y que contengan elementos relacionados con los contenidos de la asignatura.

En resumen, desarrollar destrezas básicas conceptuales y operativas para utilizar los instrumentos ópticos y optométricos de forma responsable, eficiente y segura.

Temario

Teórico

Se proponen 30 horas de exposición teórica a razón de 2 horas por semana durante 15 semanas.

Bloque I: Instrumentos ópticos

- Tema 1. Sistemas ópticos.
- Tema 2. Características fundamentales de los instrumentos ópticos.
- Tema 3. Cámaras.
- Tema 4. Objetivos.
- Tema 5. Proyectores.
- Tema 6. Lupas y oculares.
- Tema 7. Microscopios.
- Tema 8. Telescopios.
- Tema 9. Combinaciones de instrumentos.

Bloque II: Instrumentos optométricos

- Tema 10. Medida de lentes oftálmicas y de contacto.
- Tema 11. Instrumentos usados en la refracción subjetiva.
- Tema 12. Retinoscopios.
- Tema 13. Queratómetros.
- Tema 14. Oftalmoscopios.
- Tema 15. Biomicroscopios y gonioscopios.
- Tema 16: Optómetros y autorrefractómetros.

Práctico

Se proponen 4 sesiones de prácticas de laboratorio de 2,5 horas cada una, en grupos reducidos de 20 estudiantes como máximo. Incluyen la evaluación de la práctica.

- Práctica 1. Medida de la resolución en instrumentos ópticos.
- Práctica 2. Medida de las características de los telescopios binoculares prismáticos.
- Práctica 3. Simulación del frontofocómetro en un banco óptico.
- Práctica 4. Caracterización de instrumentos optométricos comerciales.

Seminarios

Se proponen 15 horas sobre resolución de cuestiones y problemas numéricos en instrumentos ópticos y optométricos. Se incluyen cuestiones de autoevaluación del estudiante sobre conceptos clave de la asignatura.

Trabajos Tutelados

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula a razón de 1 hora por semana durante 15 semanas. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se proponen para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Específica

- J. Salvadó, M. Fransoy, "Tecnología Óptica. Lentes oftálmicas, diseño y adaptación". Ediciones UPC, 1997.
- M. Jalie, "The principles of ophthalmic lenses", The Association of British Dispensing Opticians, 4^a ed., 1988.
- T. Fannin, T. Grosvenor, "Clinical Optics", Butterworths, 1987.
- T. Tiébaut, "Technologie Lunetière", Institut et Centre d'Optometrie, 3ª ed., 1986.
- D. F. Horne, "Spectacle Lens Technology", Adam Hilger, 1978.
- C. Illueca, B. Domenech, "Problemas de Tecnología Óptica", Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1991.
- J. Salvadó, M. Vera, L. Guisasola, M. Fransoy, "Lentes Oftálmicas. Problemas", Ediciones UPC, 1993.
- W. A. Douthwaite, "Contact lens optics and lens design", Butterworth-Heinemann, 1995.
- A. J. Phillips, J. Stone, "Contact Lenses", Butterworths, 1989.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Examen escrito de la asignatura: 75%.
- Prácticas de la asignatura: 10% (la realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura).
- Pruebas de evaluación continua: 15% (las pruebas de evaluación continua pueden contener, entre otros, ejercicios entregables, asistencia a conferencias, etc.).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 32,5 (5 sesiones de 2 h. en el laboratorio y 1,5 h. de clase de problemas durante 15 semanas).
- Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Para aprobar la asignatura son precisas dos condiciones:

- a) Tener nota ≥ 4 en el Examen final.
- b) Tener nota ≥ 5 sobre 10 en la suma: Nota final = Examen final (75%) + Evaluación continuada (15%) + Prácticas (10%).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 10 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio).
- Trabajos tutelados: 15 (1 h por semana durante 15 semanas).

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Óptica Física I**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

- Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
- Conocer los fundamentos de la radiometría.
- Conocer los fundamentos de la interacción radiación materia.

Características

Analizar la luz como fenómeno electromagnético, comprender los fenómenos de polarización, absorción y esparcimiento de la luz.

Recomendaciones

Es deseable que al cursar esta asignatura se hayan cursado previamente las disciplinas "Física" y "Óptica Geométrica".

Competencias

Conocer los fundamentos de la teoría electromagnética y su interacción con los medios materiales.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer la naturaleza electromagnética de la luz.
- Conocer el origen físico de los procesos básicos de interacción entre la luz y la materia (reflexión, refracción y dispersión de la luz).
- Conocer las leyes básicas de la radiometría.

Competencias Específicas

- Conocer el significado de las Leyes de Maxwell y sus soluciones en forma de ondas electromagnéticas.
- Conocer las fuentes de ondas electromagnéticas.
- Conocer el concepto de polarización de ondas electromagnéticas.
- Conocer las magnitudes radiométricas y su aplicación en sistemas ópticos formadores de imagen.
- Conocer el modelo clásico del oscilador atómico (modelo de Lorentz) como base para la descripción de la interacción entre radiación y materia.
- Conocer los procesos básicos de interacción radiación materia: esparcimiento, reflexión, transmisión y absorción.
- Comprender el origen del índice de refracción.
- Saber calcular la transmitancia y reflectancia de un material a partir de las Leyes de Fresnel.
- Comprender el origen de la birrefringencia y dicroismo.

Objetivos

Esta asignatura muestra las bases sobre las que se apoya la teoría electromagnética, enfocándola hacia la Óptica electromagnética. En el marco de esta teoría se cuantificará la energía que transporta una onda electromagnética así como su interacción con la materia. Se pondrán de relieve efectos naturales justificables mediante dicho modelo electromagnético.

Temario

Teórico

- Tema 1. Ondas electromagnéticas.
- Tema 2. Interacción radiación materia.
- Tema 3. Propagación de radiación en medios isótropos, anisótropos y conductores.
- Tema 4. Fundamentos de radiometría.

Práctico

- Práctica 1. Espectros de fuentes de luz.
- Práctica 2. Polarización.
- Práctica 3. Ángulo de Brewster.
- Práctica 4. Birrefringencia.

Seminarios

Se proponen seis seminarios de dos horas sobre temas avanzados y resolución de problemas complejos.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con ejercicios, problemas y trabajos que se proponen para su resolución como trabajo personal del estudiante a través del Campus Virtual y en tutorías.

Bibliografía

General

- E. Hecht y A. Zajac, "Optics" (Addison Wesley, Wilmington, 1977).
- F. L. Pedrotti, L. S. Pedrotti, "Introduction to Optics" (Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1993).
- R. Guenther, "Modern Optics" (John Wiley & Sons, New York, 1990).
- E. Hecht, "Teoría y Problemas de Óptica" (McGraw-Hill, Bogotá, 1975).
- H. Tunnacliffe and J. G. Hirst, "Optics" (Ass. British Dispensing, London, 1981).
- J. R. Meyer-Arendt, "Introduction to classical and modern optics" (Prentice-Hall, London, 1989).
- P. G. Hewitt, "Física conceptual" (Addison-Wesley, Buenos Aires, 1995).
- R. Annequin y J. Boutigny, "Óptica 2" (Reverté, Barcelona, 1978).
- F. Carreño y M. Antón "Óptica Física. Problemas" (Prentice-Hall, Madrid, 2001).
- F. Carreño; M. Antón; J. M. Ezquerro y O. Gómez, "Experiencias de Óptica Física" (Editorial Complutense, Madrid, 2001).
- P. A. Tipler; G. Mosca, "Física", Reverté, 5^a Edición (2005).
- R. P. Feynman; R. B. Leighton y M. Sands, "Física", vols. 1 y 2, Addison-Wesley Iberoamericana (1987).

Específica

- J. M. Cabrera; F. J. López y F. A. López, "Óptica electromagnética. Volumen I: Fundamentos" (Addison Wesley, 1998).
- J. M. Cabrera, F. A. López y F. J. López, "Óptica electromagnética. Volumen II: Materiales y aplicaciones" (Addison Wesley, 2000).
- Grupo de enseñanza de la óptica: www.ucm.es/info/opticaf.
- Hyperphysics: hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html.
- Optics for kids (OSA): www.opticsforkids.org.
- Portal E/A Física: www.sc.ehu.es/sbweb/fisica.

Evaluación

La evaluación tendrá en cuenta trabajos y cuestionarios que se realizarán a lo largo del curso, las prácticas de la asignatura así como la realización de un examen final con los siguientes pesos de cada apartado:

- Examen final: 60%.
- Prácticas: 20%.
- Evaluación continua: 20%.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Óptica Física II**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2° Semestre: 2°

Departamento: Óptica

Descriptor

- Conocer las interferencias luminosas y los fenómenos de difracción.
- Conocer las propiedades de los recubrimientos monocapa y multicapa y sus aplicaciones.

Características

Se trata de una disciplina que permite establecer las propiedades de interacción entre ondas electromagnéticas. Ello proporciona las bases para la comprensión de diferentes dispositivos que emplean las interferencias para obtener información sobre propiedades ópticas de diversos medios materiales de una manera no invasiva. Asimismo este modelo de la luz establece las bases de los procesos de difracción, lo cual suministra una poderosa herramienta para analizar la formación de la imagen de una forma más completa que mediante los procedimientos de la Óptica Geométrica, permitiendo establecer criterios objetivos de calidad de la imagen.

Recomendaciones

Es recomendable que al cursar esta asignatura se hayan cursado previamente las disciplinas "Óptica Geométrica" y "Óptica Física I".

Competencias

La Óptica Ondulatoria es una disciplina que permite conocer los efectos asociados a la interacción de las ondas luminosas entre sí y los efectos que producen la interrupción o limitación de los frentes de onda en la propagación de la radiación así como en la formación de la imagen, suministrando un modelo más rico y completo que el proporcionado por el modelo óptico-geométrico.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer los efectos derivados de la superposición de ondas electromagnéticas.
- Saber establecer las diferencias de marcha de haces de luz que se superponen en una misma región del espacio.
- Conocer algunas de las aplicaciones de las interferencias y en particular las que se emplean en algunos dispositivos de caracterización del sistema óptico ocular.
- Conocer los efectos asociados a la difracción de las ondas electromagnéticas por estructuras simples y periódicas, así como algunas de sus aplicaciones convencionales.
- Saber determinar de forma cualitativa y cuantitativa las limitaciones que introduce la difracción en el proceso de formación de las imágenes a través de sistemas ópticos.

Competencias Específicas

Las destrezas y competencias específicas que suministra esta disciplina al estudiante que las cursa son las siguientes:

- Saber establecer las condiciones de interferencia estable.
- Saber especificar los parámetros de un diagrama interferencial: contraste, interfranja...
- Conocer diferentes interferómetros y sus aplicaciones metrológicas: determinación de espesores, longitudes de onda, caracterización de superficies ópticas.
- Conocer los fundamentos de los filtros interferenciales.
- Saber analizar el carácter reflectante o antirreflectante de una estructura multicapa.
- Conocer los fundamentos de la interferometría de baja coherencia y sus aplicaciones oftálmicas.
- Conocer los fundamentos básicos de la difracción.
- Saber obtener la figura de difracción de estructuras sencillas.

- Saber obtener experimentalmente parámetros dimensionales de las estructuras difractantes a partir del diagrama difraccional.
- Saber interpretar y calcular los límites a la resolución espacial en sistemas ópticos impuestos por la difracción.
- Saber analizar la difracción por estructuras periódicas: red de difracción.
- Saber aplicar la ecuación de la red para la determinación experimental de espectros de fuentes de luz.
- Comprender la idea básica de la descomposición de un objeto en frecuencias espaciales.
- Conocer las propiedades del plano de Fourier y entender la operación del sistema óptico como una operación de filtrado.
- Saber actuar con diferentes filtros para modificar la estructura de una imagen.

Objetivos

Esta asignatura asume el paradigma electromagnético para las radiaciones luminosas con objeto de estudiar los fenómenos de interferencia y difracción que no pueden ser analizados desde el modelo que suministra la Óptica Geométrica. Así le facilitará la comprensión de estos fenómenos y sus aplicaciones en diferentes campos científico-técnicos. En particular, se analiza el fundamento de los tratamientos antirreflectantes y de los filtros interferenciales. Asimismo presenta una introducción al modelo de formación de la imagen que incorpora los fenómenos difraccionales y que facilita información sobre el contenido en frecuencias espaciales que se obtienen en el plano imagen y su degradación como consecuencia de la disminución del contraste.

Temario

Teórico

- Tema 1. Fenómenos interferenciales.
- Tema 2. Aplicaciones de las interferencias.
- Tema 3. Difracción.
- Tema 4. Introducción a la teoría difraccional de la imagen.

Práctico

- Práctica 1. Experimento de Young.
- Práctica 2. Aplicación de las interferencias.
- Práctica 3. Difracción por aberturas simples.
- Práctica 4. Espectroscopía con redes de difracción.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se intercalarán clases dedicadas a la resolución de problemas. Se propondrán diferentes enunciados de problemas contextuales sobre situaciones que involucren la aplicación de los conocimientos adquiridos y que tendrán que ser resueltos por los estudiantes de forma individual o en grupos de 4 personas. Se propondrán diversos trabajos prácticos que serán llevados a cabo por el alumnado de forma tutorizada por el profesor.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

General

- E. Hecht, "Óptica" (Addison-Wesley, 2000).
- J. Casas, "Óptica" (Librería General, 1994).
- F. W. Sears and M. W. Zemansky, "Física Universitaria, Vol. 2" (Addison Wesley, 2005).
- P. G. Hewitt, "Física conceptual" (Addison-Wesley, 1995).
- F. Carreño y M. Antón, "Óptica Física" (Prentice-Hall, 2001).
- F. Carreño; M. Antón; J. M. Ezquerro y O. Gómez, "Experiencias de Óptica Física" Editorial Complutense, 2001).
- R. Annequin y J. Boutigny, "Curso de ciencias físicas. Óptica 2" (Reverté, 1978).

Específica

- F. L. Pedrotti and L. S. Pedrotti, "Introduction to optics" (Prentice-Hall, 1993).
- J. R. Meyer-Arendt, "Introduction to classical and modern optics" (Prentice-Hall, 1989).
- R. Guenther, "Modern optics" (John Wiley and Sons, 1990). H. Tunnacliffe and J. G. Hirst, "Optics" (Ass. British Dispensing, 1981).
- Grupo de enseñanza de la Óptica: www.ucm.es/info/opticaf.
- Hyperphysics: hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/phyopt
- Optics for kids (OSA): www.opticsforkids.org.
- Portal E/A Física: www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/ondas.

Evaluación

Se valorarán los trabajos personales llevados a cabo por cada estudiante. La calificación obtenida en estos trabajos supone un 40% de la nota final. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina. La calificación obtenida en el examen escrito supone un 50% de la nota final. Por último, la calificación de las prácticas supone el 10% restante.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Las evaluaciones de prácticas, trabajos personales y exámenes escritos se llevarán a cabo por parte de los miembros de la unidad docente con objeto de adecuarlas, y en su caso, modificarlas si fuera preciso, de acuerdo a los fines que se persiguen con la impartición de la asignatura. En particular, los trabajos personales y las evaluaciones de prácticas permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Óptica Oftálmica I**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2º Semestre: 1º

Departamento: Óptica y Optometría y Visión

Descriptor

Características geométricas, ópticas y físico-químicas de las lentes compensadoras de ametropías. Medida, montaje y adaptación de las mismas.

Competencias

- Capacidad de comprensión de los conceptos involucrados en la geometría, óptica y ergonomía de las lentes oftálmicas.
- Conocimientos prácticos sobre los materiales de las lentes oftálmicas.
- Capacidad para la selección crítica entre los diferentes tipos de lentes oftálmicas.
- Comprensión de las técnicas usuales de medida de lentes oftálmicas.
- Destreza en la medida de lentes oftálmicas con esferómetro y frontofocómetro.
- Comprensión de los requisitos de adaptación y montaje de lentes oftálmicas.
- Destreza en el montaje básico de lentes esféricas y astigmáticas.
- Conocimiento de la normativa vigente sobre lentes oftálmicas.

Competencias Transversales/Genéricas

- Capacidad de comprensión de los modelos ópticos y físicos que permiten entender las características de adaptación de las lentes oftálmicas.
- Capacidad de predicción y cálculo de las propiedades paraxiales de las lentes.
- Conocimientos sobre técnicas generales de medida de lentes oftálmicas.
- Conocimientos básicos sobre fabricación de elementos ópticos.

Competencias Específicas

- Conocimientos prácticos sobre los materiales de las lentes oftálmicas (aplicabilidad, biocompatibilidad, ergonomía, durabilidad, etc.).
- Conocimientos de la normativa vigente sobre monturas.
- Destreza en la capacidad para relacionar geometría y prescripción en cualquier tipo de lente oftálmica.
- Destreza en la medida de lentes oftálmicas con esferómetro y frontofocómetro.
- Conocimientos básicos sobre fabricación de lentes oftálmicas.
- Conocimiento de la normativa vigente sobre lentes oftálmicas.
- Capacidad para la selección crítica entre los diferentes tipos de lentes oftálmicas.
- Capacidad predictiva (cuantitativa y cualitativa) de los efectos ópticos resultantes de la compensación de ametropías.

Objetivos

- Alcanzar las capacidades previamente descritas.
- Afianzamiento de los conocimientos básicos en óptica geométrica adquiridos en cursos anteriores mediante su aplicación continuada a casos prácticos.
- Asunción de las responsabilidades del óptico optometrista, como profesional del ámbito de la salud ocular con conocimientos técnicos, para la aplicación de los mismos en la correcta selección y/o prescripción de lentes oftálmicas.

Temario

Teórico

Tema 1. Materiales para las lentes oftálmicas

Introducción: el vidrio y el plástico, conceptos generales e introducción histórica. El vidrio: composición, características físico-químicas de interés. El plástico: tipos y composición, características físico-químicas de interés. Compatibilidad con recubrimientos y coloración. Análisis comparativo. Templado del vidrio.

Tema 2. Monturas

Introducción histórica al uso de compensaciones oftálmicas. Evolución de la gafa. Principios de alineamiento lente-ojo. Parametrización de la montura y normas ISO de monturas. Plantillas. Métodos de medida de parámetros faciales y de monturas. Materiales para monturas. Fabricación de monturas.

Tema 3. Superficies para lentes oftálmicas

Repaso de álgebra matricial. Operaciones con matrices, traza, determinante, inversión. Forma bilineal de un paraboloide. Matrices de rotación. Definición de curvatura de una curva plana. Definición cualitativa del vector normal y los tipos de curvatura de una superficie. Fórmula de Euler. Aproximación parabólica de superficies con y sin simetría de revolución. Superficies de interés en óptica oftálmica: Esfera, conicoides, toros de anillo y barril, superficie bicónica. Superficies con muchos grados de libertad.

Tema 4. Rayos, vergencia y refracción

Definición y propagación de la vergencia esférica. Relación con la curvatura del frente de ondas. Vergencia de un haz astigmático. Repaso de las características del conoide de Sturm de un haz astigmático. Matriz de vergencia de un haz astigmático. Relación entre el Hessiano del frente de ondas y la normal. Refracción en un dioptrio. Invariante de Abbe en dioptrios con y sin simetría de revolución. Relación entre la desviación de rayo y el cambio de vergencia.

Tema 5. Propiedades paraxiales y geométricas de las lentes monofocales

Potencia frontal posterior de una lente gruesa inmersa en aire. Potencias principales y fórmulas esferocilíndricas. Refracción de pinceles estrechos: potencia y desviación. Otras definiciones de la potencia. Aproximación de lente delgada. Tipos básicos: esféricas, asféricas, cilíndricas, esferocilíndricas y esferotóricas. Espesor local y de borde en lentes monofocales centradas. Fórmula general y aproximación parabólica escalar y matricial. Peso de una lente centrada. Fabricación de lentes oftálmicas. Bases y semiterminados. Fabricación de lentes de contacto e intraoculares. Medida de lentes oftálmicas de la potencia total de la lente. Medida directa de poderes refractores. Medida de lentes de contacto e intraoculares.

Práctico

Práctica 1. Medida de lentes esféricas.

Práctica 2. Medida de lentes astigmáticas.

Práctica 3. Alineamiento, orientación y centrado de lentes astigmáticas.

Práctica 4. Medida de efecto prismático y descentramientos en lentes astigmáticas.

Práctica 5. Examen de manejo de frontofocómetro.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se resuelven en aula como trabajo individual del estudiante supervisado por el profesor.

Bibliografía

General

- M. P. Keating, Geometric, Physical, and Visual Optics, Butterworths, 1988.
- . A. H. Tunnacliffe y J. Hirst, Optics, The Association of British Dispensing Opticians, 1981.
- A. H. Tunnacliffe, Introduction to Visual Optics, The Association of British Dispensing Opticians, 4^a Edición, 1993.
- M. Born y E. Wolf, Principles of Optics, Pergamon Press, 1970.
- J. Casas, Óptica, Universidad de Zaragoza, 7ª Edición, 1994.
- R. W. Ditchburn, Óptica, Reverté, 1982.
- J. R. Meyer-Arendt, Introduction to Classical and Modern Optics, Prentice-Hall, 3ª edición, 1989.
- E. Hecht y A. Zajac, Óptica, Addison-Wesley Iberoamericana España, 1990.

Específica

- J. Salvadó, M. Fransoy, "Tecnología Óptica. Lentes oftálmicas, diseño y adaptación". Ediciones UPC, 1997.
- M. Jalie, "The principles of ophthalmic lenses", The Association of British Dispensing Opticians, 4^a ed., 1988.
- T. Fannin, T. Grosvenor, "Clinical Optics", Butterworths, 1987.
- T. Tiébaut, "Technologie Lunetière", Institut et Centre d'Optometrie, 3ª ed., 1986.
- D. F. Horne, "Spectacle Lens Technology", Adam Hilger, 1978.
- C. Illueca, B. Domenech, "Problemas de Tecnología Óptica", Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1991.
- J. Salvadó, M. Vera, L. Guisasola, M. Fransoy, "Lentes Oftálmicas. Problemas", Ediciones UPC, 1993.
- W. A. Douthwaite, "Contact lens optics and lens design", Butterworth-Heinemann, 1995.
- A. J. Phillips, J. Stone, "Contact Lenses", Butterworths, 1989.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Examen escrito de la asignatura: 75%.
- Prácticas de la asignatura: 10% (la realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura).
- Pruebas de evaluación continua: 15% (las pruebas de evaluación continua pueden contener, entre otros, ejercicios entregables, asistencia a conferencias, etc.).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 32,5 (5 sesiones de 2 h. en el laboratorio y 1,5 h. de clase de problemas durante 15 semanas).
- Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Óptica Oftálmica II**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2° Semestre: 2°

Departamento: Óptica y Optometría y Visión

Descriptor

Características geométricas, ópticas y físico-químicas de las lentes compensadoras de ametropías. Medida, montaie y adaptación de las mismas.

Competencias

- Capacidad de comprensión de los conceptos involucrados en la geometría, óptica y ergonomía de las lentes oftálmicas.
- Conocimientos prácticos sobre los materiales de las lentes oftálmicas.
- Capacidad para la selección crítica entre los diferentes tipos de lentes oftálmicas.
- Comprensión de las técnicas usuales de medida de lentes oftálmicas.
- Destreza en la medida de lentes oftálmicas con esferómetro y frontofocómetro.
- Comprensión de los requisitos de adaptación y montaje de lentes oftálmicas.
- Destreza en el montaje básico de lentes esféricas y astigmáticas.
- Conocimiento de la normativa vigente sobre lentes oftálmicas.

Competencias Transversales/Genéricas

- Capacidad de comprensión de los modelos ópticos y físicos que permiten entender las características de adaptación de las lentes oftálmicas.
- Capacidad de predicción y cálculo de las propiedades paraxiales de las lentes.
- Conocimientos sobre técnicas generales de medida de lentes oftálmicas.
- Conocimientos básicos sobre recubrimientos ópticos, de endurecido e hidrófugos.

Competencias Específicas

- Capacidad predictiva (cuantitativa y cualitativa) de los efectos ópticos resultantes de la compensación de ametropías.
- Capacidad para la selección crítica entre los diferentes tipos de lentes oftálmicas y entre lentes oftálmicas y otros elementos compensadores.
- Conocimientos prácticos sobre los materiales de las lentes oftálmicas (aplicabilidad, biocompatibilidad, ergonomía, durabilidad, etc.).
- Conocimiento del principio de funcionamiento y propiedades básicas de las lentes multifocales.
- Destreza en la medida, alineamiento y centrado de lentes oftálmicas con frontofocómetro.
- Destreza en el montaje básico de lentes esféricas y astigmáticas.
- Conocimiento de la normativa vigente sobre lentes oftálmicas.
- Conocimiento básico de los mecanismos de daño ocular y fundamentos de las lentes de protección.
- Conocimiento básico de las ayudas ópticas para baja visión.

Objetivos

- Alcanzar las capacidades previamente descritas.
- Afianzamiento de los conocimientos básicos en óptica geométrica adquiridos en cursos anteriores mediante su aplicación continuada a casos prácticos.
- Asunción de las responsabilidades del óptico optometrista, como profesional del ámbito de la salud ocular con conocimientos técnicos, para la aplicación de los mismos en la correcta selección y/o prescripción de lentes oftálmicas.

Temario

Teórico

Tema 1. Compensación de ametropías con lentes monofocales

El ojo como sistema óptico. Repaso del concepto de ametropía. Aberraciones del ojo. Las ametropías como aberraciones de 2º orden. Puntos remoto y próximo. Esferas de punto remoto. Compensación con lente oftálmica. Compensación con lente de contacto: rígidas de gas permeable e hidrofílicas. Compensación con lente intraocular. Lentes de cámara anterior e intracapsulares. Efectos prismáticos. Lentes descentradas. Aumento visual, aumento meridional. Problemas derivados de la anisometropía: lentes iseicónicas. Limitación del campo visual. Aberraciones en lentes oftálmicas monofocales. Errores de potencia y astigmatismo oblicuo. Elipses de Tscherning. Factores de forma óptimos. Bases de fabricación. Otros efectos dependientes de la base. Criterios de prescripción de lentes monofocales

Tema 2. Lentes multifocales

La presbicia. Descripción fisiológica y óptica. Acomodación y adición. Rangos de visión nítida. Tecnologías para la compensación de la presbicia: lentes multifocales en eje y lentes multifocales de barrido ocular. Desarrollo histórico de las lentes bifocales. Modelo estándar de la lente bifocal. Propiedades ópticas: Centros ópticos, efectos prismáticos, campos visuales y salto de imagen. Geometría de las lentes bifocales. Relación entre radios de curvatura, índices de refracción y adición. Desarrollo histórico de las lentes progresivas. Superficies progresivas con línea umbilical. Teorema de Minkwitz. Definición de las lentes progresivas: caracterización de la línea umbilical y las zonas de transición. Criterios de prescripción y adaptación de lentes multifocales

Tema 3. Recubrimientos

Importancia de los recubrimientos en lentes oftálmicas modernas. Recubrimientos de endurecido. Índices de dureza. Recubrimientos hidrófugos. Uso y aplicación. Precauciones de montaje. Imágenes parásitas. Recubrimientos interferenciales. Fundamentos teóricos. Recubrimientos antirreflejantes comerciales. Limitaciones de la tecnología en la aplicación oftálmica. Compatibilidad entre recubrimientos. Otros recubrimientos.

Tema 4. Filtros de radiación

Efectos de la radiación en general. Efectos de la radiación en los tejidos oculares. Exposición, ley de Gotthus-Draper, exposición máxima permisible. Filtros absortivos. Tecnologías de aplicación. Filtros polarizadores. Filtros fotocrómicos. Absorción selectiva de la radiación. Recomendaciones para la prescripción de filtros. Normativa sobre lentes de protección.

Tema 5. Dispositivos para baja visión y lentes de alta potencia

Definición legal de Baja Visión. Agudeza visual y aumento visual. Métodos de obtención de aumento. Lupas. Telescopios afocales y no afocales. Dispositivos de aumento de campo. Ayudas no ópticas para BV. Lentes de alta potencia.

Práctico

Práctica 1. Montaje de lentes esféricas.

Práctica 2. Montaje de lentes astigmáticas.

Práctica 3. Montaje con hilo de nylon.

Práctica 4. Examen práctico de montaje.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se resuelven en aula como trabajo individual del estudiante supervisado por el profesor.

Bibliografía

General

- J. Alonso, J.A. Gómez-Pedrero, J.A. Quiroga, Modern ophthalmic optics, Cambridge University Press, 2019.
- M. P. Keating, Geometric, Physical, and Visual Optics, Butterworths, 1988.
- A. H. Tunnacliffe y J. Hirst, Optics, The Association of British Dispensing Opticians, 1981.
- A. H. Tunnacliffe, Introduction to Visual Optics, The Association of British Dispensing Opticians, 4^a Edición, 1993.

- M. Born y E. Wolf, Principles of Optics, Pergamon Press, 1970.
- J. Casas, Óptica, Universidad de Zaragoza, 7ª Edición, 1994.
- R. W. Ditchburn, Óptica, Reverté, 1982.
- J. R. Meyer-Arendt, Introduction to Classical and Modern Optics, Prentice-Hall, 3^a edición, 1989.
- E. Hecht y A. Zajac, Óptica, Addison-Wesley Iberoamericana España, 1990.

Específica

- J. Salvadó, M. Fransoy, "Tecnología Óptica. Lentes oftálmicas, diseño y adaptación", Ediciones UPC, 1997.
- M. Jalie, "The principles of ophthalmic lenses", The Association of British Dispensing Opticians, 4^a ed., 1988.
- T. Fannin, T. Grosvenor, "Clinical Optics", Butterworths, 1987.
- T. Tiébaut, "Technologie Lunetière", Institut et Centre d'Optometrie, 3^a ed., 1986.
- D. F. Horne, "Spectacle Lens Technology", Adam Hilger, 1978.
- C. Illueca, B. Domenech, "Problemas de Tecnología Óptica", Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1991.
- J. Salvadó, M. Vera, L. Guisasola, M. Fransoy, "Lentes Oftálmicas. Problemas", Ediciones UPC, 1993.
- W. A. Douthwaite, "Contact lens optics and lens design", Butterworth-Heinemann, 1995.
- A. J. Phillips, J. Stone, "Contact Lenses", Butterworths, 1989.

Recursos en Internet

Campus Virtual (Moodle)

- Transparencias de los temas teóricos.
- Seminarios en vídeo (lentes bifocales, lentes progresivas, recubrimientos, lentes de protección y dispositivos de baja visión).
- Problemas (problemas propuestos, problemas adicionales, problemas de exámenes de años anteriores).
- Recursos de prácticas (cuaderno de laboratorio, videos explicativos, guiones, programas de MatLab).
- Cuestionarios de autoevaluación (teoría y problemas).
- Controles de evaluación continua en Campus Virtual.

Campus Virtual (Collaborate)

- Sesiones de clase online en el horario de la asignatura.
- Sesiones de tutorías online en el horario de la asignatura.

Metodología

Durante la impartición de la docencia online se plantea la siguiente metodología.

La asignatura se divide en módulos semanales, de modo que el alumnado desarrolla su aprendizaje a través de los materiales publicados en Campus Virtual, la bibliografía de la asignatura y el apoyo de los profesores en sesiones virtuales desarrolladas en el horario de las clases teóricas en la plataforma Collaborate de Campus Virtual. En concreto la organización semanal se centra en los siguientes aspectos:

- Publicación con antelación en Campus Virtual del material necesario para el estudio y seguimiento de la materia por parte de los estudiantes. Como norma general el material necesario para el estudio durante una semana deberá estar publicado, como más tarde, el lunes de dicha semana.
- Información a los estudiantes de las actividades a realizar y de las recomendaciones de estudio al inicio de cada semana.
- Desarrollo de actividades docentes. Las actividades a desarrollar en cada semana se dividen en actividades síncronas y asíncronas. Las actividades síncronas se desarrollarán en el horario de clase y consistirán en clases online donde se explicarán con más detalle los contenidos de teoría y tutorías online donde los estudiantes podrán preguntar cualquier duda que tengan que serán contestadas por los profesores en tiempo real. Las actividades asíncronas consisten en la publicación de seminarios en vídeo y problemas adicionales para ser resueltos por el estudiante. También se graban las sesiones en vivo desarrolladas en Collaborate para que los estudiantes que, por problemas de conexión u horario, no puedan seguir las sesiones en vivo puedan acceder a los contenidos explicados. También se incluye un cuestionario de autoevaluación para que el estudiante pueda comprobar sus progresos.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Examen escrito de la asignatura: La nota del examen aportará entre el 55% y el 75% de la calificación final. El examen escrito se realizará preferentemente en la modalidad presencial, aunque circunstancias excepcionales podrían dictar la necesidad a recurrir a un modelo de evaluación online.
- Pruebas de evaluación continua: Las pruebas de evaluación continua aportarán entre el 15% y el 35% de la nota final. Las pruebas de evaluación continua se realizarán, preferentemente, de manera telemática en Campus Virtual aunque, para aquellos estudiantes que no dispongan de medios materiales de conexión a internet, se realizarán recuperaciones de dichas pruebas junto con el examen final escrito de la asignatura.
- **Prácticas de la asignatura**: Las prácticas aportarán el 10% de la nota final. Aquellos estudiantes que hayan realizado las prácticas presenciales podrán optar por realizar también las prácticas no presenciales. En este caso, la nota de prácticas se corresponderá con el máximo entre la nota obtenida en las prácticas presenciales y la obtenida en las prácticas *online*.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 32,5 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio y 1,5 h. de clase de problemas durante 15 semanas).
- Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso Optometría I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2° Semestre: 1°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Optometría I está encuadrada en el campo de la optometría clínica, concretamente, proporciona al alumnado la capacidad de conocer, interpretar y poner en práctica los métodos objetivos y subjetivos de refracción, el estudio de la visión próxima y análisis y exámenes visuales para el tratamiento de diversos problemas optométricos y funcionales.

Características

Optometría I es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del segundo curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de Optometría I, es preferible que haya comprendido y superado las asignaturas cursadas anteriormente con repercusión en la optometría clínica.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen optométrico.
- Capacidad para adaptar la secuencia de examen al perfil del paciente.
- Saber observar y relacionar signos y síntomas visuales y oculares.
- Emitir un diagnóstico y recomendar el tratamiento y/o compensación adecuados.
- Detección y tratamiento de anomalías oculares y visuales.

Competencias Específicas

- Conocer los métodos objetivos y subjetivos de refracción.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen optométrico y el estudio de la visión próxima.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas visuales.
- Realizar tanto examen optométrico como analizar problemas visuales múltiples para un correcto tratamiento del mismo.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para la realización tanto de un examen y análisis propiamente visuales como del tratamiento de problemas optométricos y funcionales. El contenido completo de la asignatura teórico-práctica pretende exponer todos los conceptos básicos útiles para la actividad fundamental del Óptico-Optometrista.

La formación que el estudiante adquiere va a constituir la base para tratar con pacientes reales.

Temario

Teórico

- Concepto y problemas visuales.
- Agudeza visual y optotipos.
- Gabinete optométrico y pruebas preliminares.
- Oftalmoscopía y reflejos pupilares.
- Queratometría.
- Esquiascopía estática.
- Refractometría.
- Subjetivo monocular de lejos.
- Subjetivo binocular de lejos.
- Pruebas de acomodación y relación acomodación-convergencia.
- Estudio de la visión próxima.

Práctico

- Aprendizaje de los métodos objetivos y subjetivos de refracción.
- Pruebas de visión próxima, acomodativas y visión binocular.

Seminarios

- Sesiones clínicas.
- Diagnóstico diferencial.
- Toma de decisiones clínicas.

Otros

Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Amos, J. F., Diagnosis and management in vision care, Butterworth, USA 1987.
- Bille J. F., Harner C. F. H., Loesel F. H. (Eds.), Aberration-free refractive surgery: new frontiers in vision, Berlin [etc.], Springer, 2004.
- Borish, I. M., Clinical Refraction, Professional Press, USA 1975.
- Carlson, N., Kurtz, D., Health, D., Manual de procedimientos clínicos, Ed. Génova, Madrid, 1992.
- Corboy J. M., The retinoscopy book; a manual for beginners, Thorofare, NJ: Slack, 2003.
- Elliott D. B., Clinical procedures in primary eye care, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2003.
- Eperjesi F., Hodgson M., Michelle M., Rundström M. M., The professional qualifying examinations: a survival guide for optometrists, London, Elsevier, 2004.
- Grosvenor T., Primary care optometry, Boston: Butterworth-Heinemann, 2007.
- Rafieetary M. R., Steve C., High myopia, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
- Schachar R. A., Age related changes in accommodative dynamics in humans, Vision Res, 2006.
- Tunnacliffe A. H., Introduction to visual optics, London, Association of British Dispensing Opticians, 2004.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas de acuerdo a los siguientes porcentajes para su evaluación final.

Conocimientos teóricos: 65%.

Conocimientos prácticos: 20%.

Controles y Trabajos: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 22.
- Clases prácticas: 28.
- Exposiciones y seminarios: 7.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

EI (control v	seguimiento	de las a	actividades s	e realizará	de manera	continuada	por la	técnica de	portafolio.
------	-----------	-------------	----------	---------------	-------------	-----------	------------	--------	------------	-------------

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso **Optometría II**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 2º Semestre: 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Optometría II se encuentra englobada dentro del campo de la optometría clínica; concretamente, proporciona al estudiante la capacidad de conocer, interpretar y poner en práctica los exámenes optométricos, el diagnóstico y los tratamientos más adecuados en ametropías, presbicia, anomalías acomodativas y otros problemas visuales.

Características

Optometría II es una asignatura semestral, encuadrada en el segundo semestre del segundo curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, junto con tutorías personalizadas.

Recomendaciones

Es altamente recomendable que el estudiante comprenda y supere la asignatura de Optometría I (así como todas las cursadas anteriormente con repercusión en optometría clínica) para poder integrar adecuadamente los conceptos impartidos en Optometría II.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Responsabilidad individual.
 - Rigor científico.
 - Calidad y toma de decisiones.
 - Aprendizaje continuo.
 - Capacidad de gestión y planificación.
 - Creatividad.
 - Resolución de problemas.
 - Autoaprendizaje.
- 2. Habilidades interpersonales: necesarias para interactuar con otras personas de manera efectiva.
 - Atención y orientación al paciente.
 - Trabajo en equipo.
 - Habilidades comunicativas.
 - Resolución de problemas.
 - Adaptabilidad al cambio.

Competencias Específicas

- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen optométrico.
- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular en pacientes con ametropías, presbicia, anomalías acomodativas y otros problemas visuales
- Observar y relacionar signos y síntomas visuales y oculares.
- Emitir un diagnóstico y recomendar el tratamiento adecuado.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y destrezas necesarias para identificar, evaluar y tratar las ametropías o errores refractivos, la presbicia, las anomalías acomodativas y la interrelación de los errores refractivos con la visión binocular, así como otras alteraciones visuales como la afaquia, pseudoafaquia, anisometropía y su conexión con la aniseiconía.

Adquirir las habilidades clínicas necesarias para adecuar la secuencia del examen optométrico al perfil del paciente. Para ello la asignatura contará con una parte teórica encaminada a proporcionar los conceptos que constituyan un armazón sobre el cual desarrollar la parte práctica, esencial en el desarrollo de la profesión optométrica. Creemos en la importancia del autoaprendizaje y el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza, así como en la necesidad actual de complementar la docencia presencial con contenidos *online* (vídeos, presentaciones, apuntes, cuestionarios, etc.) que faciliten al estudiante la inmersión en los conocimientos y nos proporcionen flexibilidad y capacidad de adaptación ante los retos actuales a los que nos enfrentamos, pudiendo otorgar mayor peso a la docencia *online* si fuera necesario, con un impacto limitado en la calidad.

Temario

Teórico

- Valoración de la acomodación.
- Evaluación de la visión binocular.
- Hipermetropía.
- Miopía.
- Astigmatismo.
- Anomalías acomodativas primarias.
- Anomalías binoculares primarias.
- Presbicia. Pruebas de salud ocular.
- Anisometropía y aniseiconía.
- Afaquia y pseudoafaquia.
- Ambliopía refractiva.

Práctico

- Retinoscopía en ojo natural (3 h.).
- Fichas de refracción (3 h.).
- Pruebas de salud ocular (2 h.).
- Pruebas acomodativas (2 h.).
- Fichas clínicas optométricas (10 h.).
- Casos clínicos en pacientes reales (6 h.).

Seminarios

- Sesiones clínicas.
- Diagnóstico diferencial.
- Toma de decisiones clínicas.

Otros

Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Bullimore M. A., Gilmartin B., Hyperopia and presbyopia: etiology and epidemiology, Baltimore: Williams & Wilkins, 1997.
- Evans B., Binocular vision, Edimburgh, Elsevier, 2005.
- Glasser A., Accommodation: mechanism and measurement, Ophthalmol Clin North Am 2006, 19(1): 1-12. v.
- Grosvenor T., Primary care optometry, Boston, Butterworth-Heinemann, 2007.
- Harb E., Thorn F., Troilo D., Characteristics of accommodative behavior during sustained reading in emmetropes and myopes, Vision Res 2006, 46(16): 2581-2592.
- Harvey E. M., Dobson V., Miller J. M., Clifford-Donaldson C. E., Amblyopia in astigmatic children: patterns of deficits, Vision Res 2007; 47(3): 315-326.
- Kawasaki A., Borruat F.X., Spasm of accommodation in a patient with increased intracranial pressure and pineal cyst, Klin Monatsbl Augenheilkd 2005, 222(3): 241243.
- Montés Micó R., Optometría: principios básicos y aplicación clínica, Ed. Elsevier, Madrid, 2011.
- Montés Micó R., Optometría: aspectos avanzados y consideraciones especiales, Ed. Elsevier, Barcelona, 2011.
- Philips, A. J., The optometrist's practitioner patient manual, Edinburgh, Butterworth-Heinemann, cop. 2008.

- Rafieetary M, R., Steve C., High myopia, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
- Rosenfield M., Logan, N., Optometry: science, techniques and clinical management, Ed. Butterwoth-Heinemann, Edinburgh, 2009.
- Schachar R. A., Age related changes in accommodative dynamics in humans, Vision Res 2006.
- Scheiman M., Wick B., Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
- Sorenson, C. M., "Aphakia", Tema 11 en "Vision & Aging". 2º ed., Rosenbloom, A. A. Jr., Morgan, M. W. Butterworth-Heinemann, 1993.
- Sterner B., Gellerstedt M., Sjostrom A., Accommodation and the relationship to subjective symptoms with near work for young school children, Ophthalmic Physiol Opt 2006; 26(2): 148-155.
- Tsubota K., Hyperopia and presbyopia, New York: Marcel Dekker, cop. 2003.
- Walline J. J., Contact lenses and myopia progression, New York, B-H, cop. 2004.
- Wolffsohn J. S., Hunt O. A., Naroo S., Gilmartin B., Shah S., Cunliffe I. A. et al., Objective accommodative amplitude and dynamics with the 1CU accommodative intraocular lens. Invest Ophthalmol Vis Sci 2006; 47(3): 1230-1235.

Evaluación

- Evaluación de conocimientos teóricos 80%.
- Evaluación de conocimientos prácticos 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 22.Clases prácticas: 28.
- Exposiciones y seminarios: 7.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará de manera continuada por la técnica del portafolio en prácticas y con un examen teórico para evaluar el contenido teórico.



Estudios

Grado en Óptica y Optometría Tercer Curso



Grado en Óptica y Optometría. Tercer Curso Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

	Tercer Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9,30-10		Lentes de Contacto I					
10-10,30	Optometría III	Jesús Carballo Álvarez y M.ª Asunción Peral Cerdá					
10,30-11	Beatriz Antona Peñalba	Materiales en Óptica Oftálmica y		Optometría III Beatriz Antona Peñalba			
11-11,30	Materiales en Óptica Oftálmica y	Lentes de Contacto	Materiales en Óptica Oftálmica y				
11,30-12	Lentes de Contacto	M.ª Ulagares de la Orden Hernández	Lentes de Contacto M.ª Ulagares de la Orden Hernández	Lentes de Contacto I			
12-12,30	M.ª Ulagares de la Orden Hernández			Jesús Carballo Álvarez y M.ª Asunción Peral Cerdá			
12,30-13							
13-13,30							
13,30-14	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS			
14-14,30		OFIAIIVAS	OFIAIIVAS	OPTATIVAS			
14,30-15							
15-15,30							

	Tercer Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
12,30-13						
13-13,30						
13,30-14	ODTATIVAS	ODTATIVAS	ODTATIVAS	ODTATIVAS		
14-14,30	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS		
14,30-15						
15-15,30						
15,30-16	Optometría III	Lentes de Contacto I	Matadala an Ántia Ottálosia a			
16-16,30	M.ª Isabel Sánchez Pérez	Jesús Carballo Álvarez y M.ª Asunción Peral Cerdá	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto	Optometría III M.ª Isabel Sánchez Pérez		
16,30-17		Materiales en Óptica Oftálmica y	Aurora Lasagabaster Latorre y			
17-17,30	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto Aurora Lasagabaster Latorre y Mar Martín-Fontecha Corrales	Lentes de Contacto Aurora Lasagabaster Latorre y	Mar Martín-Fontecha Corrales	Lentes de Contacto I		
17,30-18		Mar Martin-Fontecha Corrales		Jesús Carballo Álvarez y M.ª Asunción Peral Cerdá		
18-18,30						

	Tercer Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30	Optometría V José Luis Hernández Verdejo y	Patología y Farmacología Ocular Rosa de Hoz Montañana,	Lentes de Contacto II José Luis Ruiz García Percepción Visual Cristina Bonnin Arias y Mª. Cinta Puell Marín	Optometría V José Luis Hernández Verdejo y José María Vázquez Moliní Optometría IV Amelia Nieto Bona y Catalina Palomo Álvarez			
9,30-10	José María Vázquez Moliní	José María Martínez de la Casa, Juan José Salazar Corral,					
10-10,30	Lentes de Contacto II José Luis Ruiz García	Ana Isabel Ramírez Sebastián, Elena Salobrar García Martín y Blanca Rojas López					
10,30-11		Optometría IV					
11-11,30	Percepción Visual Cristina Bonnin Arias y M.ª Cinta Puell Marín	Amelia Nieto Bona y Catalina Palomo Álvarez					
11,30-12		Gatalina i diomo Alvarez		Patología y Farmacología Ocular Rosa de Hoz Montañana.			
12-12,30		Percepción Visual Cristina Bonnin Arias y		José María Martínez de la Casa, Juan José Salazar Corral, Ana Isabel Ramírez Sebastián, Elena Salobrar García Martín y Blanca Rojas López			
12,30-13		M.ª Cinta Puell Marín					

	Tercer Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
15,30-16	Lentes de Contacto II	Optometría IV	Lentes de Contacto II	Optometría V			
16-16,30	Jorge Fernández Garcés	Carmelo Baños Morales y Catalina Palomo Álvarez	Jorge Fernández Garcés	María García Montero y Fernando Javier Gómez Sanz			
16,30-17	Optometría V María García Montero y Fernando Javier Gómez Sanz	Gataiina i diomo ilivaroz					
17-17,30		Patología y Farmacología Ocular José María Martínez de la Casa,	Percepción Visual Cristina Bonnin Arias y	Optometría IV Carmelo Baños Morales y			
17,30-18		Rosa de Hoz Montañana, Juan José Salazar Corral,	Celia Sánchez-Ramos Roda	Catalina Palomo Álvarez			
18-18,30	Percepción Visual Cristina Bonnin Arias y Celia Sánchez-Ramos Roda	Ana Isabel Ramírez Sebastián y Blanca Rojas López		Patología y Farmacología Ocular José María Martínez de la Casa,			
18,30-19				Rosa de Hoz Montañana, Juan José Salazar Corral,			
19-19,30				Ana Isabel Ramírez Sebastián y Blanca Rojas López			

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso **Lentes de Contacto I**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3° Semestre: 1°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Lentes de Contacto I está encuadrada en el campo de la optometría clínica y comprende el conocimiento de las lentes de contacto -el material, el diseño y la geometría, el manejo y la higiene-, el conocimiento, la metodología de la observación y valoración de las estructuras implicadas en la adaptación y la aplicación funcional -adaptación- de lentes de contacto para compensar y/o neutralizar ametropías, desequilibrios de la visión binocular y otras disfunciones oculares.

Características

Lentes de Contacto I es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del tercer curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, sesiones clínicas y tutorías.

Recomendaciones

Es recomendable que se haya superado o se esté, al menos, matriculado en Optometría I, II y III. El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de Lentes de Contacto I, es obligatorio que esté matriculado de la asignatura Optometría I, y conveniente que esté matriculado de la asignatura Óptica Oftálmica I y Visión II (Óptica Visual).

Estos requisitos se justifican por la necesidad de que el estudiante adquiera y comprenda los conocimientos que se imparten en la materia Lentes de Contacto I.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.

- Asociar la geometría y propiedades físico-químicas de la lente de contacto con las particularidades.
- Asociar las disoluciones de mantenimiento, diagnóstico y tratamiento con las características lenticulares y oculares.
- Capacidad de aplicar protocolos clínicos e instrumentales en la exploración asociada a la adaptación de lentes de contacto.
- Aplicar los procedimientos clínicos asociados a la adaptación de lentes de contacto ante diferentes disfunciones refractivas y oculares.
- Capacidad de aplicar técnicas y geometrías lenticulares en córneas modificadas topográficamente.
- Capacidad de detectar, valorar y resolver anomalías asociadas al porte de lentes de contacto.
- Capacidad de adaptar lentes de contacto y prótesis oculares en la mejora de la visión y el aspecto externo del ojo.

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y destrezas necesarios para la adaptación de lentes de contacto en la compensación de ametropías y defectos oculares. Todo ello comprende desde el conocimiento de las características físico-químicas de la lente, la valoración de las estructuras oculares implicadas y la elección más adecuada de la lente y la técnica a emplear en el proceso de la adaptación.

Temario

Teórico

- Introducción e historia de las lentes de contacto.
- Diseño y geometría de las lentes de contacto.
- Manejo e higiene de las lentes de contacto.
- Estructuras oculares implicadas en la adaptación de las lentes de contacto.
- Instrumental empleado en la adaptación de lentes de contacto.
- Metodología de la adaptación.
- Complicaciones debidas a la adaptación o que la afectan.

Práctico

- Manejo e higiene de lentes de contacto.
- Evaluación de los parámetros lenticulares.
- Técnicas de exploración instrumental.
- Evaluación de las estructuras oculares.
- Metodología de la adaptación. Fluorografía
- Estudio del comportamiento estático y dinámico de las lentes de contacto.
- Sesiones clínicas: adaptación de lentes blandas esféricas.

Otros

Tutorías

Bibliografía

- Superficie Ocular y Lentes de Contacto. José Manuel Gónzalez-Méijome y Cesar Villa Collar. Ed. Fundación Visual, Desarrollo Optométrico y Audiológico. 2016.
- The Contact Lens Manual. Andrew Gasson & Judith A. Morris. Butterworth-Heinemann, 4th Edition. 2010.
- Manual de prescripción y adaptación de lentes de contacto. Milton M. Hom & Adrian S. Bruce. Elsevier Masson, 3ª ed. 2006.
- Altas de Lámpara de Hendidura. González-Cavada J. Ed. Complutense, 2000.
- Contac Lenses. Phillips A. Speedwell L. Ed. Butterworth-Heinemann, 5th ed.2007.
- Contact Lens Practice. Edited by Nathan Efron. Ed. Butterworth-Heinemann, 2002.
- Clinical Manual of Contact Lenses, E. S. Bennett, VA Henry. Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- Complicaciones de las lentes de contacto. Juan A. Durán de la Colina, Tecnimedia Editorial S.L., 1998.
- Complicaciones de las lentes de contacto. Nathan Efron. Elsevier-Butterworth-Heinemann, 2ª Ed. 2005.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada y, además, un examen final de conocimientos.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.Clases prácticas: 30.
- Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso Lentes de Contacto II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura de Lentes de Contacto II, está fundamentada en la adaptación de lentes de contacto en casos especiales, así como en las posibles complicaciones, del segmento ocular anterior, asociadas al porte de las mismas. Se enmarca por tanto en un campo eminentemente clínico, donde el estudiante se forma en conocimientos y destrezas que le permitan resolver cualquier caso de adaptación de lentes de contacto con la adecuada praxis clínica.

Características

Lentes de Contacto II es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del tercer curso. Sus contenidos comprenden la impartición de clases teóricas, la realización de prácticas, tanto instrumentales en laboratorio, como clínicas en gabinetes, de adaptación de lentes de contacto; así como seminarios, sesiones clínicas, trabajos tutelados y tutorías personalizadas.

Recomendaciones

Para que el estudiante pueda asimilar con garantías los pretendidos conocimientos, es imprescindible que haya superado los conocimientos enmarcados en Lentes de Contacto I y Optometría I. Así mismo será recomendable, para mejorar el aprendizaje que haya superado los conocimientos de asignaturas cursadas anteriormente como Materiales Ópticos, Óptica Oftálmica I y Fisiología y Patología Ocular.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual para detectar signos y síntomas de posibles patologías oculares.
- Adquirir la destreza en las pruebas instrumentales, incluidas las más actualizadas, necesarias para establecer un juicio clínico objetivo.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y reconocimiento de signos y síntomas, que permitan interpretar las pruebas clínicas conjuntamente con las pruebas instrumentales.
- Capacidad para establecer diagnósticos diferenciales entre patologías y alteraciones que serán determinantes en la caracterización clínica del caso.

- Capacidad de aplicar protocolos clínicos e instrumentales en la exploración asociada a la adaptación de lentes de contacto.
- Capacidad para asociar las geometrías y propiedades físico-químicas de las lentes de contacto con las particularidades oculares y refractivas.
- Asociar las soluciones de mantenimiento, diagnóstico y tratamiento con las características lenticulares y oculares
- Capacidad para aplicar los procedimientos clínicos asociados a la adaptación de lentes de contacto con las diferentes disfunciones refractivas y oculares.
- Capacidad de aplicar técnicas y geometrías lenticulares en córneas topográficamente alteradas o modificadas.
- Capacidad de aplicar técnicas de modificación controlada de la topografía corneal mediante el porte de lentes de contacto.
- Capacidad de detectar, valorar y resolver anomalías asociadas al porte de lentes de contacto.
- Capacidad de adaptar lentes de contacto y prótesis oculares en la mejora de la visión y en el aspecto externo del ojo.
- Conocer la legislación europea referida al porte, uso y mantenimiento de las lentes de contacto, proyectado a la idoneidad profesional.

El objetivo fundamental de Lentes de Contacto II, es proporcionar los conocimientos y destrezas que permitan la adecuada adaptación de lentes de contacto, estableciendo los criterios previos de indicaciones o contraindicaciones de las mismas en cada caso particular. Así mismo será obligado saber reconocer las posibles alteraciones derivadas del porte de las mismas para establecer su manejo clínico.

Temario

Teórico

- Principios de adaptación en astigmatismos.
- Adaptación en astigmatismos regulares.
- Adaptación en astigmatismos irregulares. Ectasias corneales.
- Adaptación en población infantil, lentes para afaquia.
- Adaptación en población présbita, lentes multifocales.
- Procedimientos en instrumentaciones avanzadas.
- Compensación de ametropías mediante ortoqueratología.
- Corrección de ametropías mediante técnicas quirúrgicas como alternativa a la compensación con lentes de contacto.
- Complicaciones asociadas al porte de lentes de contacto y su manejo clínico.
- Indicaciones y contraindicaciones del porte de lentes de contacto en casos "border line": Ojo seco, condiciones ambientales desfavorables y sus respectivos manejos clínicos.
- Porte y uso de las diferentes lentes de contacto. Uso prolongado vs uso diario.
- Indicaciones terapéuticas de lentes de contacto.
- Indicaciones cosméticas y/o protésicas de lentes de contacto.

Práctico

- Técnicas de medida y determinación de parametría ocular.
- Técnicas de instrumentación avanzada referidas a adaptaciones especiales.
- Técnicas de medida y verificación de parametría lenticular.
- Técnicas y filosofías de adaptación, adecuando las características clínicas del portador con las lentes de contacto más adecuadas para cada caso.
- Adaptaciones reales de diferentes tipos de lentes de contacto a partir de las filosofías de adaptación recomendadas.
- Pruebas clínicas mediante normogramas internacionales, que faciliten el diagnóstico diferencial entre estadíos patológicos que contraindiquen el porte de lentes de contacto y estadíos compatibles con dicho porte.
- Reconocimiento por "imágenes" de las posibles complicaciones asociadas al porte.
- Destreza en el maneio de lentes de contacto actualizadas.
- Aprender a comunicarse directamente con los fabricantes, con el fin de familiarizarse con sus hábitos de trabajo.
- Presentación de un trabajo/memoria de prácticas de Lentes de Contacto II.

Seminarios

Sesiones clínicas

- Para adecuar el manejo en cada caso clínico.
- Sobre toma de decisiones para casos clínicos en estadíos marginales.
- Para la adaptación de diseños especiales, como lentes esclerales y prótesis oculares.
- Para la adaptación de lentes de contacto en los diferentes deportes.
- Para la adaptación de lentes de contacto en situaciones medioambientales desfavorables.

Diagnóstico diferencial

- De las posibles complicaciones asociadas al porte de lentes de contacto.
- Entre las alteraciones compatibles con el porte de las lentes de contacto y las complicaciones que contraindican dicho porte.

Toma de decisiones clínicas

- En las diferentes ametropías.
- En las ectasias corneales.
- En las alteraciones del segmento anterior.

Otros

- Trabaios tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- An Atlas of corneal Topography, Sunders R. SLACK incorporated, 1993.
- Anterior Segment Complications of Contact Lens Wear, Silvert J., Curchill Livingston, NY, 1994.
- Atlas de Lámpara de Hendidura, González-Cavada J., Ed. Complutense.
- Clinical Manual of Contact Lenses, Benet E. S., Vinita H., Lippincott Williams and Wilkins, 2nd Ed. 2000.
- Complicaciones de las Lentes de Contacto, Nathan Efron, Butterworth-Heinemann, 2005.
- Complicaciones de las Lentes de Contacto, Juan A. Durán de la Colina, Ed. Tecnimedia, 1998.
- Complications of contact lens wear, Alan Tomlinson, Mosby Year Book, 1992.
- Contact Lens Optics and Lens Design, Douthwaite W. A., Ed. Butterworth, 1995.
- Contact Lens Problem Solving, Benet E. S., Mosby Year Book, 1995.
- Complications of Lens Care Solutions. In: Anterior segment complications of contact lens wear, Caffery B., Josephson J., Boston, Butterworth-Heinemann, 2000.
- Contactología Clínica, Saona C., Barcelona, Ed. Masson, 2001.
- Contact Lenses, Phillips A., Speedwell L., 5th ed. Oxford, Ed. Butterworth-Heinemann, 2007.
- Contact Lens Practice, Ruben M., Guillon M., Ed. Chapman & Hall, 1994.
- Dictionary of Optometry & Visual Science, Millodot M., 4th ed. Oxford, Ed. Butterworth-Heinemann, 1997.
- Highlights of Ophthalmology International, 2003.
- Hart W. M., Adler Fisiología del Ojo, 9^a ed. Ed. Mopsby/Doyma Libros, 1994.
- IACLE.
- Manual de prescripción y adaptación de lentes de contacto, Milton M., Hom y Adrian S. Bruce, 3ª Ed. Butterworth-Heinemann, 2007.
- Wavefront Analisys. Aberrómetros y Topografía corneal, Boyd Benjamín F.

Evaluación

La evaluación positiva exige igualar o superar la nota final de corte después de valorar de forma continuada las actividades prácticas programadas y los conocimientos adquiridos mediante un examen escrito.

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y/o problemas: 30%.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 10%.

Información sobre Valoración de Prácticas y Seminarios

- 1. Se realizarán un total de 15 prácticas distribuidas según el calendario propuesto.
- El estudiante deberá realizar trabajos extensos sobre temáticas relacionadas con las actividades prácticas. Las actividades de los trabajos tendrán un peso máximo del 10% en el puntaje de la asignatura.
- 3. Las prácticas se celebrarán en grupos de estudiantes con números pares. Se publicará un calendario de laboratorio y los estudiantes podrán seleccionar el horario deseado. Posteriormente, cualquier cambio de grupo deberá estar plenamente justificado por el estudiante.
- 4. Las prácticas se superarán mediante la realización de tres pruebas prácticas a lo largo del curso. Estas pruebas suponen un máximo de un 30% del valor de la asignatura. Las pruebas consistirán en la resolución de interrogantes clínicos basados en la observación de imágenes o vídeos y se basarán en tres bloques principales:
 - Topografía corneal.
 - b. Biomicroscopía y Polo anterior.
 - c. Adaptación de LC.

Calificación de las Actividades Prácticas en la Asignatura

•	Realización de trabajos	0,60 puntos
•	Bloque práctico de Topografía corneal	1,00 puntos
•	Bloque práctico Biomicroscopía y Polo anterior	1,00 puntos
•	Bloque práctico Adaptación de LC	1,00 puntos

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 17. Clases prácticas: 30.

Exposiciones y seminarios: 6,5. Otras actividades: 1.

Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 9 Curso: 3° Semestre: 1°

Departamento: Química Orgánica

Descriptor

Estudio de la composición química, obtención, estructura, propiedades y aplicaciones de los materiales orgánicos e inorgánicos utilizados en Óptica Oftálmica y en Contactología.

Características

Recomendaciones

Debe haber aprobado la Química.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- · Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Toma de decisiones.
- Compromiso ético.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.
- Aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.
- · Resolución de problemas.
- Desarrollar la capacidad de gestionar adecuadamente la información.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.

- Dominar el lenguaje de los materiales ópticos.
- Conocer los conceptos básicos de la ciencia de polímeros.
- Conocer los aditivos de los materiales plásticos y valorar su importancia en el campo de los materiales ópticos.
- Conocer las propiedades físicas y físico-químicas que deben poseer los materiales utilizados en óptica oftálmica y en contactología.
- Comprender la relación entre la composición química, estructura, procesado y propiedades de los materiales ópticos.
- Saber deducir las posibles aplicaciones de los materiales en el campo de la óptica a partir de sus propiedades.
- Conocer la composición química, estructura y propiedades de las diferentes familias de polímeros y conocer sus aplicaciones en óptica oftálmica y en contactología.
- Conocer los materiales utilizados para fabricar los diferentes tipos de lentes de contacto
- Conocer la nomenclatura de los materiales utilizados para fabricar lentes de contacto en base a la normativa internacional.
- Conocer los materiales utilizados para fabricar lentes intraoculares y comprender sus propiedades en función de su composición química.
- Conocer los materiales utilizados en la fabricación de lentes oftálmicas.
- Deducir las propiedades de las lentes oftálmicas a partir de su composición química y estructura.
- Conocer los materiales utilizados para fabricar monturas y comprender sus propiedades en función de su composición química y estructura.
- Conocer la composición química y la estructura de los vidrios minerales.
- Determinar las propiedades de los vidrios a partir de su composición química y estructura.
- Conocer los vidrios utilizados en óptica oftálmica.

- Capacitar al futuro graduado para relacionar la composición química, estructura y procesado de los materiales ópticos con sus propiedades y aplicaciones en el campo de la óptica oftálmica y de la contactología.
- Proporcionar al graduado información básica sobre los materiales que utilizará en el ejercicio de su profesión con objeto de que pueda elegir el material más adecuado para cada paciente con criterios científicos, independientes de la información publicitaria.

Temario

Teórico

- Introducción a los materiales ópticos.
- Conceptos básicos de la ciencia de los polímeros.
- Aditivos.
- Relación entre estructura y propiedades físicas.
- Relación entre estructura y propiedades químicas y físico-químicas.
- Poliolefinas y polímeros vinílicos.
- Materiales acrílicos.
- Hidrogeles.
- Siliconas.
- Lentes de contacto rígidas permeables a los gases (RPG).
- Lentes de contacto hidrofílicas permeables a los gases (HPG).
- Poliamidas y poliésteres.
- Policarbonatos v CR-39.
- Resinas epoxi.
- Poliuretanos, politiouretanos y polisulfuros.
- Plásticos celulósicos.
- Vidrio mineral.

Práctico

- Separación de los componentes de un material plástico.
- Polimerización por adición del metacrilato de metilo.
- Coloración superficial de lentes oftálmicas orgánicas.
- Absorción de agua en materiales para lentes de contacto (LC).
- Cinética de deshidratación de materiales para lentes de contacto (LC) blandas hidrofílicas.
- Determinación de la dureza Shore A y D en los materiales plásticos y elastómeros.
- Determinación de la transmisión de luz en lentes oftálmicas
- Coloración de lentes oftálmicas orgánicas y clasificación en filtros de protección solar.
- Resistencia al impacto.
- Identificación de materiales para lentes de contacto rígidas permeables al gas (RPG) mediante la densidad.
- Actividad Cooperativa: proyección de vídeos relacionados con las propiedades, fabricación y reciclado de polímeros, seguido de trabajo en equipo sobre sus contenidos.

Actividades

- Seminarios no programados: en los temas teóricos se intercalan problemas prácticos y teóricoprácticos relacionados con los contenidos impartidos.
- Gamificación: actividades con Kahoot.
- Seminarios programados: resolución de Boletines de problemas prácticos y cuestiones teóricoprácticas en equipos y puesta en común de los resultados en clase.
- **Contro**l de contenidos impartidos en la primera parte del cuatrimestre.
- **Tutorías** tanto en pequeños grupos como individualizadas para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios/boletines, no suficientemente asimiladas.

Bibliografía

Ciencia de los Materiales

- Anderson, J. C., Leaver, K. D., Rawlings, R. D., Alexander J. M., Ciencia de los Materiales, 2ª ed., cap.12, pág. 421, Ed. Noriega, 1998.
- Callister, W. D., Ciencia e Ingeniería de los Materiales, cap. 6 y 12 (metales, propiedades, aleaciones), Ed. Reverté S.A., Barcelona, 1995.
- Shackelford, J. F. y Güemes, A., Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros, cap.8 (vidrio) y cap. 9 (polímeros), Prentice Hall Iberia, Madrid, 1998.
- Smith, W. F. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, cap. 7, cap. 12 y 14, McGraw-Hill, Madrid, 1998.

Materiales Orgánicos

- Billmeyer, F. W., Jr., Ciencia de los Polímeros, Ed. Reverté, Barcelona, 1982.
- Ghalla, G., "Polymer Chemistry. An Introduction", Ed. Ellis Horwood, Nueva York, 1993.
- Gómez Antón, M. R., Gil Bercero, J. R., Los Plásticos y el tratamiento de sus residuos", Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1997.
- Navarro, A., Rico, G. y Blanco, M., Materiales Ópticos Orgánicos, Madrid, 1989.
- Ramos Carpio, M. A., María Ruiz M. R., Ingeniería de los materiales plásticos, Ed. Días de Santos S.A.,
 1988
- Seymour, R. B., Carraher, Ch. E., Introducción a la Química de los Polímeros, Barcelona, 1995.

Materiales para Lentes de Contacto

- Barhélémy, B. Thiébaut, Th., Contactologie, chap. VIII pág. 168-186, Ed. TEC & Doc, París, 2004.
- Dabezies, O.H., The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice, Ed. Gruen & Stratton Inc., Orlando, 1984.
- Durán de la Colina, Complicaciones de las lentes de contacto, cap. 3 pág. 63-79, Instituto Clínico-Quirúrgico de Oftalmología, Universidad País Vasco, 1998.
- Ruben, M.; Guillon, M. Contact Lens Practice, cap. 2, 3 y 4, pág. 19-67, Ed. Chapman & Hall, Londrés 1994.
- Phillips, A. J., Speedwell, L., Contact Lenses 5th ed., chap. 3 pág. 59-74, Ed. Butterworth Heinemann, Elsevier. 2007.
- Saona Santos, C. L., Contactología Clínica, cap. 3 pág. 53, Ed. Masson S.A., Barcelona, 2001.
- Nathan Efron. Contact Lens Practice, cap. 5, 11, 12, 18. Elsevier, 2017.
- Deborah Sweeney. Silicone Hydrogels: The Rebirth of Continuous Wear Contact Lenses. Butterworth Heinemann, 2000.

Materiales para Lentes Oftálmicas y Monturas

- Caum Aregay, J. y col., Tecnología Óptica. Lentes Oftálmicas, Diseño y Adaptación, cap. 1 y 2. Ed. UPC, Barcelona, 1997.
- Corning France El Vidrio y la Óptica Ocular, Francia, 1988.
- Horne, D. F. Spectacle Lens Technology, Crane Russak, New York, 1978.
- Jalie, Mo, Ophthalmic Lenses and Dispensing, chap. 2, pág. 29, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2008.
- Obstfeld, H., Spectacle Frames and their Dispensing, chap. 6, 7 y 8, pág. 50- 80, W.B. Saunders Company Ltd, Londres, 1994.
- Wakefield, K. G., Bennett's Ophthalmic Prescription Work, Part One, chap. 2 y 3, pág. 13- 38, Ed. Butterworth-Heinemann, Oxford, 4^a edición, 2000.

Materiales Inorgánicos

- Fernández Navarro, J. M. El Vidrio: Constitución. Fabricación. Propiedades, Segunda Edición, CSIC, Instituto de Cerámica y Vidrio, Madrid, 1991.
- Mari, E. A., Los vidrios, propiedades, tecnologías de fabricación y aplicaciones, Buenos Aires: America Lee, 1982.
- Navarro, A., Materiales Ópticos Inorgánicos, Asociación de Amigos de las Escuelas de Óptica, 1993.

Evaluación

En el sistema de evaluación es necesaria la asistencia y participación activa del estudiante en todas las actividades. Las prácticas tienen que ser superadas satisfactoriamente para aprobar la asignatura.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 15%.
- Otras actividades: Control, seminarios y trabajos personales: 25%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 45.

Clases prácticas de laboratorio: 15.

Seminarios y gamificación: 30.

Evaluación: 4.

Mecanismos de Control y Seguimiento

La realización de las diferentes actividades realizadas por el estudiante a lo largo del curso permitirá llevar a cabo un seguimiento continuado de la trayectoria del mismo. En función de los resultados se considerarán posibles cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso Optometría III

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3º Semestre: 1º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Optometría III está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al estudiante los conocimientos y destrezas necesarios para la gestión de pacientes con alteraciones no estrábicas de la visión binocular. Debido a que la terapia visual es un tratamiento habitual en este tipo de alteraciones, se utiliza parte del semestre para familiarizar al estudiante con las habilidades clínicas necesarias para aplicar este tipo de tratamiento.

Características

Optometría III es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del tercer curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de Optometría III, es preferible que haya comprendido y superado las asignaturas Optometría I y II, así como todas las cursadas anteriormente con repercusión en la optometría clínica.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.

- Adquirir destreza en la aplicación e interpretación de las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular en pacientes con alteraciones no estrábicas de la visión binocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales, para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado en los pacientes con alteraciones no estrábicas de la visión binocular.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes con alteraciones no estrábicas de la visión binocular.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías binoculares no estrábicas poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y
 destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades con resultado de alteraciones
 de la visión binocular.

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y destrezas necesarios para identificar anomalías binoculares no estrábicas y enfermedades relacionadas. Se pone el énfasis especialmente en el aprendizaje de las técnicas de exploración, en el diagnóstico preferencial, en el tratamiento de pacientes con alteraciones binoculares no estrábicas y/o con sintomatología relacionada. El estudiante que supere esta asignatura estará capacitado para la toma de decisiones clínicas en el ámbito de la visión binocular, especialmente la no estrábica.

Temario

Teórico

- Bases de la visión binocular normal (Parte I).
- Introducción a las anomalías binoculares no estrábicas.
- Anomalías acomodativas y de vergencias.
- Aplicación de la terapia visual como tratamiento de las anomalías binoculares.
- Supresión, síndrome de monofijación y microtropía.
- Ambliopía.
- Aniseiconia.

Práctico

- Técnicas de exploración de la visión binocular.
- Integración de los resultados de las medidas de la exploración visual.
- Toma de decisiones en la gestión de pacientes con alteraciones binoculares no estrábicas: diagnóstico diferencial, plan de tratamiento y seguimiento del caso.
- Ejercicios de terapia visual: acomodativos, terapia oculomotora, coordinación ojo-mano, antisupresión, fusión y estereopsis.

Seminarios

- Sesiones clínicas.
- Diagnóstico diferencial.
- Toma de decisiones clínicas.

Otros

- · Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Antona B. et al (2017), Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. 2ª edición Madrid: Panamericana. Disponible en formato electrónico UCM.
- Benjamin W. (2006). Borish' clinical refraction, St. Louis, Missouri, Butterworth-Heinemann.
- Cotter S. A. (1996), Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas, Madrid, Mosby/Doyma.
- Duckman, R.H. (2006). Visual development, diagnosis and treatment of the pediatric patient. Lippincott, Williams & Wilkins. Disponible en formato electrónico UCM.
- Elliott, D. B. (2003). Clinical procedures in primary eye care. 4ª Ed. Oxford. Butterworth-Heinemann.
- Eperjesi F., Rundstrom M. M. (2004), Practical binocular vision assessment, Edinburgh, Butterworth-Heinemann.
- Evans B. (2006), Visión binocular, Barcelona, Masson
- Evans B., Doshi S. (2001), Binocular vision and orthoptics, Oxford, Butterworth-Heinemann.
- Evans B., Pickwell's (2002). Binocular vision anomalies, Oxford, Butterworth-Heinemann.
- Griffin J. R., Grisham J. D. (2002), Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy, 4^a Ed. Boston, Butterworth-Heinemann.
- Griffin, J. R., Borsting, E. J. (2010). Binocular Anomalies: Theory, Testing & Therapy. 5^a Ed. Santa Ana: Optometric Extension Program.
- Martín, R., Vecilla, G. (2018). Manual de Optometría. 2ª Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Montés-Micó, Robert (2011). Optometría: principios básicos y aplicación clínica. Barcelona. Elsevier. España. Disponible en formato electrónico UCM.
- Pons Moreno, A. M., Martínez Verdú, F. M. (2004). Fundamentos de visión binocular. Alicante. Universitat Valencia.

- Rutstein R. P., Daum K. M. (1998), Anomalies of binocular vision: diagnosis and management, St. Louis, Mosby.
- Scheiman M., Wick B. (2020), Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders, 5ª Edición Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. Disponible en formato electrónico la 4ª Ed. de 2014 UCM.
- Scheiman M. M., Wick B. (1996). Tratamiento clínico de la visión binocular. Madrid, Ciagami
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision, St. Louis, Butterworth-Heinemann.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada. Se valorarán especialmente las habilidades de carácter práctico que el estudiante haya adquirido durante las sesiones prácticas dada la proyección clínica de la asignatura.

La evaluación constará además de un examen final de conocimientos que englobe todos los aspectos teórico-prácticos adquiridos en la asignatura. También se considerará la presentación de trabajos desarrollados por los estudiantes a lo largo del curso.

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60% evaluado en el examen final.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 15% evaluado en el examen final + 10% evaluación continua.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 22 h.Clases prácticas: 28 h.
- Exposiciones y seminarios: 7 h.
- Evaluación: 3 h.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio en el que se tienen en cuenta todas las actividades realizadas por el estudiante, relacionadas con la asignatura.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso Optometría IV

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Optometría IV está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para la gestión de pacientes con alteraciones estrábicas de la visión binocular. Debido a que el estrabismo y la ambliopía son anomalías de gran prevalencia en la infancia, se utiliza parte del semestre para formar al estudiante con las habilidades clínicas necesarias para el estudio de esta población.

Características

Optometría IV es una asignatura semestral que se desarrolla durante el segundo semestre del tercer curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de Optometría IV, es preferible que haya comprendido y superado la asignatura Optometría III, así como todas las cursadas anteriormente con repercusión en la optometría clínica, como las asignaturas de optometría y de lentes de contacto.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular en pacientes con estrabismos y en niños.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales, para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado en los pacientes con estrabismo.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual en caso de estrabismo y particularmente en niños.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes pediátricos o con estrabismo.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales estrábicas, poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y
 destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades con resultado de estrabismo
 o con alta prevalencia en niños.

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para evaluar a pacientes pediátricos e identificar anomalías estrábicas y enfermedades relacionadas. Se pone el énfasis especialmente en el aprendizaje de las técnicas de exploración y de gestión de pacientes con estrabismo y sintomatología relacionada. El estudiante que supere esta asignatura estará capacitado para la toma de decisiones clínicas en el ámbito de la visión binocular estrábica y de la ambliopía.

Temario

Teórico

- Bases de la visión binocular normal (Parte II).
- Optometría pediátrica.
- Introducción al estrabismo.
- Endotropía.
- Exotropía.
- Desviaciones incomitantes y verticales.
- Nistagmo.
- Diagnóstico diferencial de alteraciones pupilares.
- Tratamiento del estrabismo.

Práctico

- Técnicas de exploración en el niño.
- Detección y medida del estrabismo.

Seminarios

- Casos clínicos
- Toma de decisiones clínicas.

Otros

- Trabajos tutelados.
- Tutorías

Bibliografía

- Palomo Álvarez C. y Nieto Bona A. Manual de procedimientos clínicos en optometría pediátrica y estrabismo. Madrid: Ediciones Complutense, 2017.
- Antona B. et al. Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. La Coruña: Netbiblo: 2009.
- Amsons A. M., Davis H., Diagnosis and management of ocular motility disorders. 3^a Ed. Oxford: Blackwell Science, 2001.
- Buckingham, T., Visual problems in childhood. Butterworth-Heinemann, Boston 1993.
- Care of the patient with Amblyopia. Optometric Clinical Practice Guideline. St Louis: American Optometric Association, 1994 (Traducción EUO de la UCM).
- Care of the patient with Strabismus: Esotropia and Exotropia. Optometric Clinical Practice Guideline. St Louis: American Optometric Association, 1995. (Traducción EUO de la UCM).
- Ciuffreda K. J., Levi D. M., Selenow A. Amblyopia. Boston: Butterworth-Heinemann, 1990.
- Cotter S. A., Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas. Madrid: Mosby/Doyma, 1996
- Eperjesi F., Rundstrom M. M., Practical binocular vision assessment. Edinburgh: Butterworth-Heinemann, 2004.
- Evans B., Pickwell's Binocular vision anomalies. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.
- Evans B., Visión binocular. Barcelona: Masson, 2006.
- Evans B., Doshi S. Binocular vision and orthoptics. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.
- Ferrer J., Estrabismos y ambliopías. Práctica razonada. Barcelona: Doyma, 1991.
- Galán Terraza A., Visa Nasarre J. Estado actual del tratamiento del estrabismo. LXXXVIII Ponencia Oficial de la SEO 2012. SEO 2012.
- Gómez de Liaño Sánchez, P., Parálisis oculomotoras. Sociedad Española de Oftalmología. Madrid. 1999.
- Hammond C & Tomlin E., Estrabismo. Mosby-Doyma. Madrid. 2006.

- Martin J. T., Corbett J. J., Neurooftalmología (Los requisitos en oftalmología), Madrid: Harcourt, 2000.
- Perea, J., Estrabismos. Artes gráf. Toledo. España 2008.
- Pons Moreno A. M., Martínez Verdú F. M., Fundamentos de visión binocular. Alicante; Valencia: Universitat, 2004.
- Prieto-Díaz J., Souza-Dias C., Estrabismo. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas, 2005.
- Rosenbloom, A. A. y otros, Principles and practice of pediatric optometry. J. B. Lippincott Company, Philadelphia. 1990.
- Rosner J., Rosner J., Pediatric optometry. Butterworth, Boston 1990.
- Rutstein R. P., Daum K. M., Anomalies of binocular vision: diagnosis and management. St. Louis: Mosby, 1998.
- Scheiman M., Understanding and managing vision deficits. SLACK Incorporated. New Jersey 1997.
- Visual development, diagnosis, and treatment of the pediatric patient, (editor) Robert H. Duckman, 2006 (Colección Ovid E-books).
- Von Noorden G. K., Atlas de estrabismos. Madrid: Mosby-Ciagami, 1997.
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision. St. Louis: Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada y además, un examen final de conocimientos

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 25%.
- Participación en actividades de evaluación continua: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 34.Clases prácticas: 28.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso Optometría V

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3º Semestre: 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Optometría V está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al estudiante los conocimientos y destrezas necesarios para introducirle en el conocimiento de la problemática de la visión en circunstancias determinadas (laborales, conducción, deportivas, ocio, etc.), donde la visión tiene una importancia relevante para la salud y el bienestar de las personas.

Conocer y aplicar las técnicas para conseguir una efectividad funcional de la visión y de cualquier equipamiento o ayuda física a utilizar en la realización de una tarea y mantener y mejorar el bienestar de las personas (la salud, la seguridad, la satisfacción, etc.), mediante un apropiado diseño de implementos, ayudas y entornos, especialmente relacionadas con la visión.

Relacionar estos conocimientos con los ya adquiridos, para aplicarlos y conseguir un desarrollo satisfactorio es la actividad a realizar.

Características

Optometría V es una asignatura semestral que se desarrolla durante el 2º semestre del 3er. curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas en laboratorio, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de Optometría V, es preferible que haya comprendido y superado las cursadas anteriormente con repercusión en la optometría clínica, como las asignaturas de Optometría y de Lentes de Contacto.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar habilidades de comunicación, de registro de datos y de elaboración de historias clínicas.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales, para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Saber realizar una anamnesis completa.
- Capacidad para medir, interpretar y tratar los defectos refractivos
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- Conocer y aplicar ayudas ópticas y no ópticas para baja visión.
- Conocer las propiedades de los tipos de lentes de contacto y prótesis oculares.
- Adquirir la capacidad para examinar, diagnosticar y tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.

- Adquirir conocimientos que relacionen el sistema visual con el entorno y las influencias que éste puede tener sobre su funcionamiento.
- Conocer la influencia de las condiciones de iluminación sobre el rendimiento y la operatividad del sistema visual.

- Conocer los métodos y medios de protección ocular en distintas circunstancias para aplicarlas en beneficio de la salud ocular.
- Conocer y aplicar las técnicas de detección rápida-cualitativa del funcionamiento del sistema visual para conocer su estado y determinar si conviene o no referir al profesional competente para una valoración más exhaustiva.
- Adquirir conocimientos relacionados con las enfermedades que producen baja visión.
- Adquirir destrezas instrumentales en la refracción de pacientes con baja visión.
- Adquirir destrezas instrumentales para la adaptación de ayudas para la baja visión.

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para determinar las actividades que se ven afectadas por la baja visión y conocer la metodología clínica para atender pacientes con baja visión así como las implicaciones que en la función visual tienen las diferentes patologías que causan baja visión.

Temario

Teórico

Baja Visión

- Introducción y definiciones.
- Examen de baja visión.
- Óptica de la ayudas de baja visión.
- Ayudas no ópticas.
- Prestaciones y consideraciones psicológicas.
- Optometría geriátrica.
- Baja visión pediátrica.
- Filtros en baja visión.
- Campos visuales y alteraciones campimétricas en baja visión.
- Rehabilitación de las ayudas en baja visión.
- Casos prácticos.

Práctico

- Técnicas de refracción en pacientes de baja visión.
- Técnicas de selección de filtros terapéuticos en baja visión.
- Técnicas de campimetría en pacientes de baja visión.
- Prácticas de simulación de enfermedades relacionadas con la baja visión.
- Adaptación de ayudas de baja visión.

Seminarios

- Toma de decisiones frente a distintas situaciones.
- Casos clínicos de baja visión.

Otros

Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Pediatric Optometry, Jerome Rosner & Joy Rosner, Butterworth, 1990.
- Trabajo y ojo, R. V. North, Masson, 1996.
- Ergonomía, McCormick E. J., Ed. Gustavo Gili, 1980.
- Précis d'Ergonomie, Grandjean E., Les éditions d'organisation, 1983.
- Traité d'Ergonomie, Cazamian P. Octares-Entreprises, 1987.
- Jornadas interdisciplinares sobre ergonomía de la visión, Varios, Cruzada de Protección ocular, 1982.
- Problemas visuales de la infancia, E. Gil del Río, Jims, 1977.
- Procedimientos clínicos en el examen ocular, Nancy B. Carlson y otros, C.N.O.O. 1994.
- Anomalías de la visión binocular, D. Pickwell, C.N.O.O. 1996.
- La función visual en el examen optométrico, Rosanna Bardini, C.N.O.O. 1983.

- Análisis y tratamiento de los problemas visuales en optometría, Rosanna Bardini, C.N.O.O. 1989.
- Manual de Detección Visual, Institut de Visiologie de France, Bu-466-1982.
- Control de la Miopía, O.E.P. España, C.N.O.O. 1999.
- Acomodación, trabajo de cerca y miopía, Editha Ong y Kenneth Ciuffreda, O.E.P. España, C.N.O.O. 1996.
- Guía básica de examen clínico, prescripción de lentes y cuidado de la visión, Earl P. Schimtt, O.E.P. España, C.N.O.O. 1997.
- Herramientas del cuidado conductual de la visión: PRISMAS, O.E.P. España, C.N.O.O. 1997.
- Manual de Ergonomía, Fundación Mapfre, 1994.
- Ergonomía, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1994.
- La iluminación en los lugares de trabajo. Documentos técnicos, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1994.
- Diseño ergonómico en la prevención de la enfermedad laboral, Antonio Bustamante, 1995.
- Malposiciones de la columna vertebral en edad escolar, Maestre Herrero J. Cruz Roja Española, Valencia.
- Escoliosis y cifosis juvenil, Pastrana R. y cols. Monografías de rehabilitación, Madrid.
- Biomecánica de la columna vertebral y sus implantes, Fidel Martínez Ruiz, Madrid, 1992.
- Cuadernos de fisiología articular. Tronco y raquis, I. A. Kapandji, Masson, 1991.
- El desarrollo de la lateralidad infantil, Instituto médico del desarrollo infantil, Barcelona, 1996.
- Los trastornos de la atención y la hiperactividad, Jorge Ferré Veciana, Ediciones Lebon S.L., Barcelona, 1999
- Guía técnica para el trabajo ante pantallas de datos, Varios, Ed. U.G.T. 1986.
- Diseño del puesto de trabajo de operadores de P.V.D. Documentos técnicos, Ed. I.N.S.H.T. 1989.
- Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización, Varios. Ed. I.N.S.H.T. 1994.
- La seguridad en el trabajo de oficina. Documentos técnicos, Ed. I.N.S.H.T. 1988.
- La silla en el puesto de trabajo terciario. Documentos técnicos, Ed. I.N.S.H.T. 1994.
- Radiaciones no ionizantes. Prevención de riesgos. Varios, Ed. I.N.S.H.T. 1988.
- La protección del ojo y prevención de accidentes. Gil del Río. Ed. Astoreca. 1983.
- Faye E. Clinical low vision. Boston, Little Brown, 1976. de la baja visión.

Evaluación

El alumnado deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada y, además, un examen final de conocimientos.

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 20%.
- Participación en seminarios y trabajo personal: 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 22.Clases prácticas: 28.
- Exposiciones y seminarios: 7.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso **Patología y Farmacología Ocular**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 3º Semestre: 2º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

Estudio de la patología ocular y su terapéutica específica para que los estudiantes puedan, como profesionales de la salud, contribuir al mantenimiento de la salud visual en la sociedad.

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

- Anatomía del Sistema Visual.
- Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Fisiología Ocular.
- Fisiopatología de las Enfermedades Oculares.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.

- Actuar con criterio en el diagnóstico, la detección y prevención de los principales trastornos oftalmológicos, con el fin de remitir a los pacientes afectos, al especialista médico para su estudio y tratamiento.
- Conocer los síntomas de las enfermedades visuales y reconocer los signos asociados a las mismas.
- Reconocer las alteraciones que modifican el funcionamiento normal y desencadenan procesos patológicos que afectan a la visión en los elementos de protección ocular, en los segmentos oculares anterior y posterior, en las vías ópticas y pupilar.
- Conocer las formas de presentación y vías de administración generales de los fármacos.
- Conocer los principios generales de farmacocinética y farmacodinamia.
- Conocer las acciones farmacológicas, los efectos colaterales e interacciones de los medicamentos.
- Conocer los preparados tópicos oculares, con especial atención al uso de los fármacos que facilitan el examen optométrico.
- Conocer los efectos sistémicos adversos más frecuentes tras la aplicación de los fármacos tópicos oculares habituales.
- Conocer las manifestaciones de las enfermedades sistémicas a nivel ocular.
- Interpretar correctamente un informe oftalmológico.
- Conocer las poblaciones de riesgo para padecer enfermedades oculares.
- Diferenciar un proceso banal de una urgencia oftalmológica que exige la actuación inmediata de un especialista.
- Colaborar con el especialista en la prevención de enfermedades oftalmológicas que siendo curables requieran un diagnóstico precoz.
- Participar en la educación sanitaria oftalmológica de la población en la que ejercen su profesión.
- Adquirir conocimientos que relacionen el sistema visual con el entorno y las influencias que éste puede tener sobre su funcionamiento.
- Conocer la influencia de las condiciones de iluminación sobre el rendimiento y la operatividad del sistema visual.
- Conocer los métodos y medios de protección ocular en distintas circunstancias para aplicarlas en beneficio de la salud ocular.

- Conocer y aplicar las técnicas de detección rápida -cualitativa- del funcionamiento del sistema visual para conocer su estado y determinar si conviene o no referir al profesional competente para una valoración más exhaustiva.
- Conocer y aplicar técnicas de mejora del rendimiento visual en distintas condiciones: trabajo con ordenador, trabajo en visión próxima, conducción, visión en el deporte, etc.
- Adquirir conocimientos relacionados con las enfermedades que producen baja visión.
- Adquirir destrezas instrumentales en la refracción de pacientes con baja visión.
- Adquirir destrezas instrumentales para la adaptación de ayudas para la baja visión.

- Sentar bases sólidas para que los estudiantes puedan realizar con éxito las prácticas clínicas en el bloque de optometría.
- Lograr que el estudiante adquiera el conocimiento de partes fundamentales de la disciplina como son las patologías oculares más prevalentes, su diagnóstico, tratamiento y prevención.
- Desarrollar en el estudiante su capacidad para interpretar los hallazgos clínicos y realizar diagnósticos diferenciales.
- Conseguir que el estudiante sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la patología y farmacología ocular.

Temario

Teórico

- Ojo rojo.
- Disminución de la agudeza visual.
- Oftalmología preventiva.
- Neuro-oftalmología.
- Oftalmología pediátrica.
- Traumatología ocular.
- Farmacología e iatrogenia medicamentosa.

Práctico

- Encuesta oftalmológica.
- Exploración de la función visual.
- Exploración ocular externa.
- Exploración biomicroscópica con lámpara de hendidura: valoración de los signos clínicos de las enfermedades del segmento anterior.
- Exploración del fondo del ojo: valoración de los signos clínicos de las enfermedades del segmento posterior.
- Perimetría automática y tonometría de no contacto: valoración de las alteraciones campimétricas y tonométricas.

Seminarios

- Proyección y discusión de presentaciones en ppt con imágenes que ilustren determinadas patologías oculares y su evolución en el tiempo. Este medio didáctico sustituye al enfermo y permite homogeneizar los conocimientos que debe adquirir el estudiante. Los temas se elegirán en virtud de su frecuencia e importancia, siempre con carácter preventivo.
- Preparación, exposición y discusión de un tema por parte de los estudiantes.

Otros

- Tutorías en pequeños grupos de estudiantes e individualizadas, para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios no suficientemente asimiladas.
- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Albert D. M., Jakobiec F. A., Azar D. T., Gragoudas E.S., Principles and Practice of Ophthalmology. 3^a Ed. Ed. Philadelphia; W.B. Saunders Company. 2008.
- Maldonado M. J., Pastor J. C., Guiones de oftalmología: aprendizaje basado en competencias. Madrid. McGraw-Hill Interamericana. 2011.
- Tasman & Jaeger (eds). Duane's Ophthalmology (recurso electrónico). Lippincott-Raven Publishers.
 2013
- Easty D. L., Sparrow J. M., Oxford textbook of ophthalmology. Oxford, University Press. 1999.
- Kanski J. J., Oftalmología clínica. Elsevier, Madrid 2004.
- Zimmerman T. J., Kooner K. S., Sharir M., Fechtner R. D., Textbook of ocular pharmacology. Philadelphia, Lippincott-Raven.1997.

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

- Examen tipo test de la parte teórica de la asignatura.
- Será necesaria la superación satisfactoria de las prácticas y seminarios para aprobar la asignatura.
- Evaluación de los trabajos tutelados.
- Pruebas de evaluación continua sobre ejercicios propuestos en clase.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 90%.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas de laboratorio: 10.
- Seminarios: 12.
- Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20.
- Evaluación: 8.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y del éxito docente se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, seminarios, trabajos tutelados y de evaluación continua en función del grado de exigencia de los distintos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes y al profesorado al término de la asignatura.

En función de estos resultados, se considerarán aquellos cambios que puedan conducir a una mayor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso **Percepción Visual**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 9 Curso: 3° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

- El ojo como receptor de energía radiante.
- Métodos psicofísicos de medida.
- Sensibilidad espectral del sistema visual.
- Determinación de umbrales, percepción luminosa, adaptación a la luz y a la oscuridad.
- Visión del color, modelos y anomalías.
- Percepción de la forma, resolución espacial y sensibilidad al contraste.
- Visión temporal y del movimiento.
- Percepción de la profundidad.
- Procesamiento retino-cortical de la información visual.
- Integración de la percepción visual.

Características

Se trata de una asignatura que aporta los conceptos fundamentales para comprender los mecanismos ópticos y neuronales por los cuales nuestro sistema visual percibe los diferentes aspectos que conforman la escena visual.

Recomendaciones

Es recomendable que los estudiantes que cursen esta disciplina hayan superado las asignaturas básicas del grado.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Lograr un conocimiento del lenguaje, nomenclatura y conceptos básicos relacionados con la percepción visual.
- Potenciar la capacidad deductiva y analítica aplicada a modelos relacionados con la percepción visual.
- Conocer las limitaciones de los modelos sobre la visión.
- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales.
- Desarrollar destrezas en la evaluación e interpretación de los resultados de las pruebas visuales que emplean métodos psicofísicos.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.

- Conocer el funcionamiento de la retina como receptor de energía radiante.
- Relacionar los modelos de percepción visual con la anatomía y la fisiología retino-cortical para que sean útiles en el campo clínico.
- Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los umbrales de percepción visual.
- Conocer la sensibilidad espectral del sistema visual y su relación con la absorción espectral de los fotopigmentos.
- Diferenciar entre umbral de luminancia absoluto y diferencial y aplicar sus medidas en la evaluación del campo visual mediante adaptometría y campimetría.
- Conocer los mecanismos de adaptación a la oscuridad y a la luz.
- Conocer la trivariancia visual en la percepción del color, principios de colorimetría, umbrales de discriminación cromática y modelos básicos de la visión del color.
- Conocer las características de la visión cromática anómala y los métodos de detección.

- Comprender la visión espacial a partir de la visión de los detalles y de los fenómenos que la limitan, así como de la sensibilidad al contraste a diferentes frecuencias espaciales.
- Conocer cómo evoluciona la sensación luminosa en el tiempo y la percepción visual de los estímulos luminosos intermitentes.
- Conocer los mecanismos implicados en la percepción del movimiento y como afecta a la resolución espacial.
- Diferenciar los mecanismos de la visión binocular y monocular ligados a la percepción de la profundidad.
- Conocer el procesamiento de la señal visual desde la retina hasta la corteza visual y su relación con los fenómenos perceptivos.
- Relacionar la organización modular de la corteza visual con la percepción visual y conocer las consecuencias de la deprivación sensorial visual.
- Conocer el fenómeno de la constancia en la percepción visual, la organización en patrones y las leyes generales de la percepción visual.
- Conocer los métodos de detección y tratamiento de las anomalías perceptivas.
- Ser capaz de interpretar los datos psicofísicos obtenidos en la evaluación de la percepción visual derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en relación con su significación y relacionarlos con las teorías apropiadas.

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para conocer el ojo como receptor de energía radiante y los modelos de percepción visual a partir de los datos psicofísicos y de la fisiología retino-cortical para su aplicación clínica.

Temario

Teórico

- **Tema 1.** Interacción de la radiación electromagnética con el sistema visual.
- Tema 2. Procesamiento de la señal visual en la retina.
- Tema 3. Sensibilidad espectral del sistema visual.
- **Tema 4.** Métodos psicofísicos y teoría de detección de señales.
- Tema 5. Umbrales de luminancia absoluto y adaptación visual a la oscuridad.
- **Tema 6.** Umbrales de luminancia diferencial y adaptación luminosa.
- Tema 7. Determinación de umbrales en el campo visual.
- Tema 8. Visión del color.
- Tema 9. Anomalías de la visión del color.
- Tema 10. Resolución espacial y limitaciones.
- Tema 11. Visión espacial: MTF y función de sensibilidad al contraste.
- **Tema 12.** Aspectos temporales de la visión: evolución, MTF temporal, frecuencia de parpadeo.
- Tema 13. Percepción del movimiento.
- **Tema 14.** Percepción de la profundidad: aspectos monoculares y binoculares.
- Tema 15. Procesamiento retino-cortical de la señal visual.
- Tema 16. Principios de la organización perceptivas. Teorías, constancias e ilusiones perceptivas.

Práctico

- Práctica 1. Sensibilidad luminosa diferencial en el campo visual.
- Práctica 2. Visión mesópica y deslumbramiento.
- Práctica 3. Visión del color.
- Práctica 4. Resolución espacial.
- Práctica 5. Sensibilidad al contraste.
- Práctica 6. Percepción de la profundidad.

Seminarios

3 sesiones de seminarios.

Bibliografía

- Aguilar, M. Mateos, F., Óptica Fisiológica. Servicio de Publicaciones UPV, Valencia, 1996.
- Artigas J. M., Capilla P., Felipe A., Pujol J., Óptica Fisiológica: Psicofísica de la visión, Interamericana McGraw-Hill. Madrid, 1995.
- Capilla, Pascual. Percepción Visual. Psicofísica, mecanismos y modelos. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2020.
- Goldstein E. B., Sensación y percepción, Madrid, Thomson cop. 2006.
- Lillo Jover J., Psicología de la percepción, Madrid, Debate, 1993.
- Norton, Thomas T. Corliss, David A., Bailey, James E., The psychophysical measurement of visual function, Boston, Butterworth-Heinemann, cop. 2002.
- Romero, J., Apuntes de Óptica Fisiológica, Universidad de Granada, 1992.
- Schwartz S. H., Visual Perception: a clinical orientation, New York, McGraw-Hill Appleton and Lange, 2010.

Evaluación

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y evaluación continua: 30%.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 52.
- Clases prácticas: 14.
- Exposiciones y seminarios: 6.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.



Estudios

Grado en Óptica y Optometría Cuarto Curso



Grado en Óptica y Optometría. Cuarto Curso Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

	Cuarto Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
8,30-9				Óptica Biomédica			
9-9,30		ź					
9,30-10		Óptica Biomédica Miguel Ángel Antón Revilla					
10-10,30				Miguel Ángel Antón Revilla			
10,30-11	Clínica Optométrica I	Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas	Clínica Optométrica I				
11-11,30	Clínica Universitaria de Optometría	Rosa de Hoz Montañana,	Clínica Universitaria de Optometría	Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas			
11,30-12		José María Martínez de la Casa, Juan José Salazar Corral, Ana Isabel Ramírez Sebastián, Elena Salobrar García Martín y Blanca Rojas López	Rosa de Hoz Montañana, José María Martínez de la Casa, Juan José Salazar Corral, Ana Isabel Ramírez Sebastián, Elena Salobrar García Martín y				
12-12,30				Blanca Rojas López			
12,30-13							
13-13,30	OPTATIVAS						
13,30-14		OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS		
14-14,30			31.11.11.11				
14,30-15							
15-15,30							
15,30-16							
16-16,30							
16,30-17							
17-17,30	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I			
17,30-18	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría			
18-18,30							
18,30-19							
19-19,30							

[Cuarto Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	Jueves	viernes		
8,30-9							
9-9,30							
9,30-10							
10-10,30	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I	Clínica Optométrica I			
10,30-11	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría			
11-11,30							
11,30-12							
12-12,30							
12,30-13							
13-13,30							
13,30-14	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS		
14-14,30	o. m.m.	G. Millione		5	o. min		
14,30-15							
15-15,30							
15,30-16		Óptica Biomédica					
16-16,30		Sonia Melle Hernández		Óptica Biomédica			
16,30-17				Sonia Melle Hernández			
17-17,30		Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas José María Martínez de la Casa,					
17,30-18	Clínica Optométrica I Clínica Universitaria de Optometría	Rosa de Hoz Montañana, Juan José Salazar Corral,	Clínica Optométrica I Clínica Universitaria de Optometría	Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas José María Martínez de la Casa,			
18-18,30		Ana Isabel Ramírez Sebastián, Elena Salobrar García Martín y Blanca Rojas López		Rosa de Hoz Montañana, Juan José Salazar Corral, Ana Isabel Ramírez Sebastián.			
18,30-19				Elena Salobrar García Martín y Blanca Rojas López			
19-19,30							

	Cuarto Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30							
9,30-10							
10-10,30							
10,30-11							
11-11,30	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II			
11,30-12	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría			
12-12,30							
12,30-13							
13-13,30							
13,30-14							

	Cuarto Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre							
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes			
15-15,30								
15,30-16								
16-16,30								
16,30-17								
17-17,30	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II	Clínica Optométrica II				
17,30-18	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría	Clínica Universitaria de Optometría				
18-18,30								
18,30-19								
19-19,30								
19,30-20								

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso Clínica Optométrica I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 1°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Clínica Optométrica I está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para la gestión y el tratamiento de pacientes.

El propósito de la Clínica Optométrica I es aplicar los conocimientos recibidos en otras asignaturas del Grado al trato con pacientes reales, aprendiendo criterios de gestión clínica utilizados en los diferentes entornos en los que el optometrista desarrolla normalmente su actividad profesional.

Características

Clínica Optométrica I es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del cuarto curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases prácticas, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El alumnado, para poder asimilar los conocimientos, es preferible que haya comprendido y superado las siguientes asignaturas:

- Óptica Oftálmica I.
- Óptica Oftálmica II.
- Optometría I.
- Optometría II.
- Lentes de Contacto I.
- Lentes de Conţacto II.
- Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto.
- Patología y Farmacología Ocular.
- Optometría III.
- Optometría IV.
- Optometría V.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.
- Demostrar capacidad para trabajar en equipo y conocer la terminología propia de la profesión.
- Utilizar medios informáticos básicos.

Competencias Específicas

- Profundizar en las diferentes técnicas de exploración aplicadas a pacientes en los entornos normales de trabajo de los optometristas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en otras asignaturas del Grado en Óptica y Optometría sobre semiología de las alteraciones oculares y visuales a pacientes reales.
- Conocer, aplicar e interpretar los distintos tratamientos y relacionarlos con problemas de visión y salud visual específicos.
- Aprender las habilidades de gestión clínica de pacientes con diferentes anomalías visuales y tratamientos, en los entornos normales de trabajo de los optometristas.
- Adquirir la capacidad para tratar pacientes con diferentes anomalías visuales en distintas poblaciones, poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y destrezas necesarias para el correcto diagnóstico y tratamiento de pacientes con anomalías visuales, en los entornos de trabajo habituales de los optometristas.

Se pondrá especial énfasis en el aprendizaje de los sistemas de exploración y de gestión de los pacientes. El conocimiento de los diferentes sistemas de tratamiento que hay a disposición del profesional y los criterios de elección y adaptación para anomalías concretas será el objetivo fundamental de la asignatura.

Toda la actividad desarrollada en esta asignatura se realizará en la Clínica de Optometría de la UCM gestionando pacientes reales.

Temario

Teórico

Esta asignatura desarrollará un programa teórico, encaminado a reforzar habilidades clínicas aprendidas en otras asignaturas. Los contenidos que deberá estudiar el estudiante serán impartidos a lo largo del curso tanto de forma presencial como de forma virtual.

Práctico

Cada estudiante desarrollará 45 horas.

Otros

- Trabajos tutelados, como revisiones de anomalías e informes de pacientes atendidos en sus grupos de trabajo.
- Tutorías.

Notas importantes

- Los estudiantes que deseen cursar la asignatura por la mañana, deben matricularse en el grupo A.
- Los estudiantes que deseen cursar la asignatura por la tarde, deben matricularse en el grupo B.
- Antes de decidir el grupo, mañana o tarde, el estudiantes debe considerar que debe cursar otras asignaturas teórico/prácticas del mismo curso ese cuatrimestre. Para asegurar que el horario sea compatible, lo más razonable, es que elija el grupo de clínica en la sesión contraria a la elegida en las otras asignaturas.
- Los grupos de estudiantes serán confeccionados por los profesores de la asignatura.
- Cualquier cambio de grupo será realizado mediante el sistema de permutación estudiante a estudiante, ya que los grupos de clínica se hacen con un número de estudiantes concreto y equilibrado, que depende de la matrícula de cada curso académico.

 La actividad que se realiza en esta asignatura conlleva la atención a pacientes reales en la Clínica de Optometría de la UCM. Esta peculiaridad implica que no puede haber un gran número de estudiantes en cada consulta.

Bibliografía

General

- Adler F. H., Kaufman P. L., Alm A., Fisiología del ojo: aplicación clínica, Madrid, España, Elsevier, 2004
- American Academy of Ophthalmology, Sociedad Española de Oftalmología. Neuroftalmología. Amsterdam [etc.], Elsevier, 2008.
- Antona B., Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular, La Coruña, Netbiblo, 2009.
- Aston S. J., Maino J. H., Clinical geriatric eyecare, Stoneham, Butterworth-Heinemann, 1993.
- Brookman K. E., Refractive management of ametropia. Boston, Butterworth-Heinemann, 1996.
- Carballo-Álvarez J., Puell M. C., Cuina R., Diaz-Valle D., Vázquez J. M., Benitez del Castillo J. M., Soft contact lens fitting after intrastromal corneal ring segment implantation to treat keratoconus, Contact lens & anterior eve. the journal of the British Contact Lens Association. 2014. 37(5): 377-81.
- Carlson N. B. et al., Procedimientos clínicos en el examen visual, Madrid, CNOO, 1990.
- Carracedo G., González-Méijome J. M., Lopes-Ferreira D., Carballo J., Batres L., Clinical performance of a new hybrid contact lens for keratoconus, Eye & contact lens, 2014, 40(1): 2-6.
- Cavallotti CAP, Cerulli L., Age-related Changes of the human eye, Totowa, Humana Press, 2008.
- Dickinson Ch., Low Vision. Principles and Practice, 3º Ed. Edinburgh, Butterworth-Heinemann, 2003.
- Fonseca A. et al., Actualización en cirugía oftálmica pediátrica, Madrid, Tecnimedia, 2000.
- Freeman P. B., Randall T. J., The Art and Practice of Low Vision, Massachusetts, Butterworth-Heinemann, 1991.
- Galán A. y Visa J., Estado actual del tratamiento del estrabismo, Madrid. SEO, 2012.
- Garg A., Rosen E., Pediatric Ophthalmology, New Delhi, Jaypee Brothers Medical Publishers, 2009.
- Gerstenblith A. T., Rabinowitz M. P., editors, The Wills eye manual: office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease, 6th ed. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 2012, 471 p.
- González E. y Montalt J. C., Estrabismos y Ortóptica, Madrid, ICM, 2014.
- González-Cavada J., Atlas de lámpara de hendidura y lentes de contacto, 2015.
- Jackson A. J., Wolffsohn J. S., Low Vision Manual, Philadelphia, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2007.
- Kanski J. J., Milewski S. A., Diseases of the Macula, A Practical Approach, 3º Ed. Philadelphia, Mosby, 2003.
- Melore G. G., Treating vision problems in the older adult, Missouri, Mosby, 1997.
- Milder B. y Rubin M. L., The fine art of prescribing glasses, Gainesville, Triad, 1991.
- Moore B. D., Eye care for infants and young children, Boston, Butterworth-Heinemann, 1997, 361 p.
- Perea J., Estrabismos, Toledo, José Perea García, 2006.
- Ramos P. et al., Derecho a una buena visión en los mayores, evitar la ceguera evitable, Madrid, B.O.C.M. 2004.
- Rapuano C. J., Heng W-J., Cornea, New York, McGraw-Hill Medical Pub, Division, 2003.
- Romero-Jiménez M., Santodomingo-Rubido J., Wolffsohn J. S., Keratoconus: a review. Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association, 2010, 33(4): 157-66; quiz 205.
- Rosenbloom A., Morgan M. W., Vision and Aging. Missouri: Butterworth-Heinemann, 2007.
- Rosenbloom A., Rosenbloom & Morgan's vision and aging, Missouri, Butterworth-Heinemann, 2007.
- Rowe F. J., Clinical Orthoptics. London, Blackwell, 1997.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation, Vol 1: Vision Impairment, New York, Oxford University Press, 2000.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation, Vol 2: Vision Rehabilitation, New York, Oxford University Press, 2000.
- Simon J. W. et al., Oftalmología pediátrica y estrabismo, Madrid, Elsevier, 2008.
- Strominger M. B., Pediatric Ophthalmology and Strabismus, London, Mosby-Elsevier, 2008.
- Van der Worp E., Guía para la adaptación de lentes esclerales: Scleral Lens Education Society, http://commons.pacificu.edu/mono/4/.
- Von Noorden G. K. y Helveston E. M., Estrabismos: decisiones clínicas, Madrid, Mosby-Ciagami, 1994.
- Von Noorden G. K., Atlas de estrabismos, Madrid, Mosby-Ciagami, 1997.
- Wright K. W. y Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo, Barcelona, Harcourt, 2001.
- Yannuzzi L. A., The retinal atlas, St. Louis, Mo, Elsevier, Saunders, 2010. 910 p.

Evaluación

- Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10 en cada uno de los apartados.
- Las partes de las que se compone la evaluación son:
 - 1. **Valoración de las prácticas**: supone el 90% de la calificación final (30% evaluación primera parte + 60% evaluación final -primera + segunda parte-).
 - 2. Entrega obligatoria de un informe, junto con el cuaderno del alumno completo: 10%.
 - 3. Examen extraordinario: es para aquellos estudiantes que hayan suspendido la convocatoria ordinaria.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas modalidad presencial u online: 10.
- Clases prácticas: 45.
- Evaluación: 5.
- Tiempo de estudio del estudiante: 65.
- Otras actividades (no presenciales): 22,5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

- La asistencia a prácticas es obligatoria. Se controlará la asistencia de los estudiantes en cada sesión.
- La entrega de las diferentes actividades docentes no presenciales será evaluada por el profesor responsable de cada grupo de trabajo.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Clínica Optométrica II**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Clínica Optométrica II está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al estudiante los conocimientos y destrezas necesarios para la gestión y el tratamiento de pacientes.

El propósito de la Clínica Optométrica II es aplicar los conocimientos recibidos en otras asignaturas del Grado al trato con pacientes reales, aprendiendo criterios de gestión clínica utilizados en los diferentes entornos en los que el optometrista desarrolla normalmente su actividad profesional.

Características

Clínica Optométrica II es una asignatura semestral que se desarrolla durante el segundo semestre del cuarto curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases prácticas, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos, es preferible que haya comprendido y superado las siguientes asignaturas:

- Óptica Oftálmica I.
- Óptica Oftálmica II.
- Optometría I.
- Optometría II.
- Lentes de Contacto I.
- Lentes de Contacto II.
- Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto.
- Patología y Farmacología Ocular.
- Optometría III.
- Optometría IV.
- Optometría V.
- Clínica Optométrica I.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.
- Demostrar capacidad para trabajar en equipo y conocer la terminología propia de la profesión.
- Utilizar medios informáticos básicos.

Competencias Específicas

- Profundizar en las diferentes técnicas de exploración aplicadas a pacientes en los entornos normales de trabajo de los optometristas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en otras asignaturas del Grado en Óptica y Optometría sobre semiología de las alteraciones oculares y visuales a pacientes reales.
- Conocer, aplicar e interpretar los distintos tratamientos y relacionarlos con problemas de visión y salud visual específicos.
- Aprender las habilidades de gestión clínica de pacientes con diferentes anomalías visuales y tratamientos, en los entornos normales de trabajo de los optometristas.
- Adquirir la capacidad para tratar pacientes con diferentes anomalías visuales en distintas poblaciones, poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y destrezas necesarias para el correcto diagnóstico y tratamiento de pacientes con anomalías visuales, en los entornos de trabajo habituales de los optometristas.

Se pondrá especial énfasis en el aprendizaje de los sistemas de exploración y de gestión de los pacientes. El conocimiento de los diferentes sistemas de tratamiento que hay a disposición del profesional y los criterios de elección y adaptación para anomalías concretas será el objetivo fundamental de la asignatura.

Toda la actividad desarrollada en esta asignatura se realizará en la Clínica de Optometría de la UCM gestionando pacientes reales.

Temario

Teórico

Esta asignatura no tiene contenidos teóricos.

Práctico

Los estudiantes de esta asignatura rotarán por las instalaciones de la Clínica de Optometría de la UCM, participando en la gestión de pacientes. La docencia estará dividida por especialidades y los estudiantes participarán en todas ellas.

Seminarios

Análisis de casos en cada sesión.

Otros

- Confección del Portafolio de Atención Clínica.
- Tutorías.

Notas importantes

- El horario de prácticas de Clínica Optométrica II será de 9 a 14 y de 15 a 20 horas para los turnos de mañana y tarde, respectivamente.
- En Clínica Optométrica II existe un único grupo de matriculación por lo que la elección del grupo y turno de prácticas es independiente del grupo A o B de otras asignaturas.
- Los grupos de estudiantes serán confeccionados a través del Campus Virtual en fecha y hora previamente informada y donde los estudiantes elegirán su grupo y turno de sesiones de prácticas.
- Cualquier cambio de grupo será realizado mediante el sistema de permutación estudiante a
 estudiante, ya que los grupos de clínica son con un número de estudiantes concreto y equilibrado,
 que depende de la matrícula de cada curso académico.
- La actividad que se realiza en esta asignatura conlleva la atención a pacientes reales en la Clínica de Optometría de la UCM. Esta peculiaridad implica que no puede haber un gran número de estudiantes en cada consulta.

Bibliografía

- Adler F. H., Kaufman P. L., Alm A., Fisiología del ojo: aplicación clínica. Madrid, España: Elsevier;
 2004
- American Academy of Ophthalmology, Sociedad Española de Oftalmología. Neuroftalmología. Amsterdam [etc.]: Elsevier: 2008.
- Antona B., Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. La Coruña: Netbiblo 2009
- Aston S. J., Maino J. H., Clinical geriatric eyecare. Stoneham. Butterworth-Heinemann. 1993.
- Brookman K. E., Refractive management of ametropia. Boston: Butterworth-Heinemann 1996.
- Carballo Álvarez J., Puell M. C., Cuina R., Diaz Valle D., Vázquez J. M., Benitez del Castillo J. M., Soft contact lens fitting after intrastromal corneal ring segment implantation to treat keratoconus. Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association. 2014; 37 (5): 377-81.
- Carlson N. B. et al. Procedimientos clínicos en el examen visual. Madrid: CNOO 1990.
- Carracedo G., González-Méijome J. M., Lopes-Ferreira D., Carballo J., Batres L., Clinical performance of a new hybrid contact lens for keratoconus. Eve & contact lens. 2014; 40 (1):2-6.
- Cavallotti CAP, Cerulli L., Age-related Changes of the human eye. Totowa. Humana Press. 2008.
- Dickinson Ch. Low Vision, Principles and Practice. 3º Ed. Edinburgh: Butterworth-Heinemann; 2003.
- Fonseca A. et al. Actualización en cirugía oftálmica pediátrica. Madrid, Tecnimedia 2000.
- Freeman P. B., Randall T. J., The Art and Practice of Low Vision. Massachusetts; Butterworth-Heinemann: 1991.
- Galán A. y Visa J. Estado actual del tratamiento del estrabismo. Madrid: SEO 2012.
- Garg A. Rosen E. Pediatric Ophthalmology. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers 2009.
- Gerstenblith A. T., Rabinowitz M. P., editores. The Wills eye manual: office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 471 p.
- González E. y Montalt J. C., Estrabismos y Ortóptica. Madrid: ICM 2014.
- Gonzalez-Cavada J., Atlas de lámpara de hendidura y lentes de contacto. 2015.
- González-Méijome J. M. y Villa Collar C. Superficie Ocular y Lentes de Contacto. Madrid. Fundación Salud Visual, Desarrollo Optométrico y Audiológico, 2016.
- Jackson A. J., Wolffsohn J. S., Low Vision Manual. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier; 2007.
- Kanski J. J., Milewski S. A., Diseases of the Macula. A Practical Approach. 3º Ed. Philadelphia: Mosby; 2003.
- Melore G. G., Treating vision problems in the older adult, Missouri, Mosby, 1997.
- Milder B. y Rubin M. L., The fine art of prescribing glasses. Gainesville: Triad 1991.
- Moore B. D., Eye care for infants and young children. Boston: Butterworth-Heinemann; 1997. 361 p.
- Nieto Bona, A. & Palomo Álvarez C. Manual de procedimientos clínicos en optometría pediátrica y estrabismo. Madrid: Ediciones Complutense 2017.
- Perea J., Estrabismos. Toledo: José Perea García 2006.
- Ramos P., et al. Derecho a una Buena visión en los mayores, evitar la ceguera evitable. Madrid. BOCM. 2004.
- Rapuano C. J., Heng W-J., Cornea. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2003.
- Romero-Jiménez M, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn J. S., Keratoconus: a review. Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association. 2010; 33 (4):157-66; quiz 205.
- Rosenbloom A., Morgan M. W., Vision and Aging. Missouri: Butterworth-Heinemann; 2007.
- Rosenbloom A., Rosenbloom & Morgan's vision and aging, Missouri. Butterworth-Heinemann. 2007.
- Rowe F. J., Clinical Orthoptics. London: Blackwell 1997.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation. Vol 1: Vision Impairment, New York: Oxford University Press: 2000.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation. Vol 2: Vision Rehabilitation. New York: Oxford University Press; 2000.
- Simon J. W., et al. Oftalmología pediátrica y estrabismo. Madrid: Elsevier 2008.
- Strominger M. B., Pediatric Ophthalmology and Strabismus. London: Mosby-Elsevier 2008.
- Van der Worp E. Guía para la adaptación de lentes esclerales: Scleral Lens Education Society. http://commons.pacificu.edu/mono/4/.
- Von Noorden G. K. y Helveston E. M., Estrabismos: decisiones clínicas. Madrid: Mosby-Ciagami 1994
- Von Noorden G. K., Atlas de estrabismos. Madrid: Mosby-Ciagami 1997.
- Wright K. W. y Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo. Barcelona: Harcourt 2001.
- Yannuzzi L. A., The retinal atlas. St. Louis, Mo.: Elsevier, Saunders; 2010. 910 p.

Evaluación

- Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10.
- La calificación final se realizará por la técnica del portafolio y deberá aprobar cada una de las partes de las que se compone para superar la asignatura. Las partes de las que se compone la evaluación son:
 - Evaluación Clínica y de los Conocimientos Teóricos:
 Valoración de las prácticas (teórico-práctica): 70% de la calificación final.
 - 2. Portafolio de Experiencia Clínica:

Trabajo personal y valoración de conocimientos: 30% de la calificación final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 0.
Clases prácticas: 54.
Seminarios: 3,5.
Evaluación: 2,5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

- La asistencia a prácticas es obligatoria. Se controlará la asistencia de los estudiantes en cada sesión.
- La entrega de las diferentes actividades docentes no presenciales será contrastada por el profesor responsable de cada grupo de trabajo.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Óptica Biomédica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

Conocer los principios, descripción y características de técnicas e instrumentos que se utilizan en el diagnóstico y tratamientos oftalmológicos.

Características

Se trata de una disciplina que incorpora los recientes avances en óptica y en el campo de las tecnologías de la información con objeto de proceder al diagnóstico in vivo y de forma no invasiva de estructuras biológicas y/u oculares. La captación de señales mediante diferentes tipos de dispositivos ópticos tales como fibras o sistemas ópticos de observación y su transferencia a ordenadores para su almacenamiento y procesado, permite extraer información acerca del estado de dichas estructuras.

Recomendaciones

Es preciso que al cursar esta asignatura se hayan cursado previamente las disciplinas Óptica Física I y Óptica Física II.

Competencias

Basado en los conceptos adquiridos previamente por el estudiante que ha cursado las disciplinas de Óptica Física I y Óptica Física II acerca de la naturaleza de la luz y su interacción con medios materiales, proponemos el estudio de los mecanismos básicos de diferentes dispositivos con aplicaciones en biomedicina y oftalmología.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer las aplicaciones de las técnicas ópticas de inspección de tejidos biológicos y/u oculares in vivo
- Conocer los dispositivos de adquisición, transferencia y almacenamiento de señales y/o imágenes.
- Conocer las técnicas de procesado de señales y/o imágenes para extraer información sobre el estado de muestras biológicas y/u oculares.

Competencias Específicas

Las destrezas y competencias específicas que suministra esta disciplina al estudiante que las cursa son las siguientes:

- Conocer las bases físicas de los procesos de absorción y esparcimiento en estructuras biológicas y/u
 oculares
- Conocer los diferentes tipos de transiciones que se dan a nivel microscópico y que dan origen a los procesos de absorción y esparcimiento.
- Saber distinguir el régimen de esparcimiento en términos de las dimensiones de las estructuras microscópicas y las longitudes de onda de las radiaciones que se emplean en la exploración.
- Conocer los mecanismos de polarización en estructuras moleculares y en tejidos vivos.
- Saber construir la imagen de polarización de una muestra biológica y/u ocular a partir de imágenes sucesivas tomadas con diferentes estados de polarización.
- Conocer los procedimientos para la obtención de imágenes en medios con alto nivel de esparcimiento.
- Saber obtener información sobre las propiedades de anisotropía de los tejidos biológicos y/u oculares in vivo mediante técnicas de polarimetría láser.
- Conocer las técnicas de microscopía confocal para la obtención de información de muestras in vivo.
- Conocer la aplicación de las interferencias de bajo grado de coherencia para la determinación de la dimensionalidad de las estructuras oculares (tomografía de coherencia óptica).

- Saber interpretar las bandas de emisión fluorescente y las de absorción de una muestra.
- Conocer los métodos instrumentales para el análisis espectroscópico.
- Conocer las diferentes técnicas de la espectroscopía según el rango espectral considerado.
- Conocer los fundamentos de la radiación láser.
- Conocer los principales mecanismos de interacción de la radiación láser con tejidos biológicos y/u oculares.
- Conocer las propiedades de los láseres comúnmente empleados en oftalmología.
- Conocer los mecanismos que dan lugar a los tratamientos con láser en diferentes tejidos biológicos.

Objetivos

El objetivo fundamental de esta asignatura es introducir los conceptos básicos, las técnicas y las aplicaciones de la óptica en la biomedicina. Basándose en los conceptos adquiridos previamente por el estudiante sobre la naturaleza de la luz, se propone el estudio de los mecanismos básicos de interacción de la luz con los tejidos biológicos y oculares, los mecanismos básicos de los dispositivos que se emplean en las aplicaciones biomédicas y oftalmológicas, las diferentes técnicas para obtener bio-imágenes así como las técnicas espectroscópicas básicas para la caracterización de tejidos y moléculas de interés biomédico.

Temario

Teórico

- Tema 1. Interacción de la radiación con los tejidos biológicos.
- Tema 2. Técnicas de bio-espectroscopía.
- Tema 3. Técnicas de imagen biomédica.

Práctico

- Práctica 1. Espectroscopía de medios biológicos.
- Práctica 2. Espectroscopía de reflectancia difusa.
- Práctica 3. Microscopía de fluorescencia.
- Práctica 4. Dispositivos experimentales de óptica biomédica.

Seminarios

Se propondrá la realización de seminarios sobre temas de apoyo para la realización de prácticas, entregables y trabajos personales.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

General

- Óptica, E. Hecht, Addison-Wesley, Madrid, 2000.
- Biomedical Optics, L. V. Wang and H._i: Wu Wiley, New York, 2007.
- Biophotonics, P. N. Prasad, John Wiley and Sons, Inc. 2003.
- Handbook of Biomedical Optics, Ed. David A. Boas, C. Pitris, N. Ramanujam CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC 2011.
- Biomedical Photonics Handbook, Tuan Vo-Dinh CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC 2003.
- Biomedical Optical Imaging, James G. Fujimoto, Daniel Farkas Oxford University Press, USA, 1 edition (April 22, 2009).
- Modern optical spectroscopy with examples from biophysics and biochemistry William W. Parson Publicación Berlin, Springer, cop. 2007.
- Optical Coherence Tomography: Principles and Applications, Mark E. Brezinski, Elsevier, 2006.
- Optical Polarization in Biomedical Applications, L. V. Wang and D. A. Zimnyakov, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2005.
- Tissue Optics: Light scattering methods and Instruments for medical diagnosis, V. Tuchin SPIE Press, 2007.

- Fourier Series and Optical Transform Techniques in Contemporary Optics, R. G. Wilson. John Wiley and Sons, Inc. 1995, 2002.
- Aberration-Free Refractive Surgery, J. F. Bille, C. F. H. Harner, F. H. Loesel, Springer, Berlin, 2003.
- Customized Corneal Ablation, M. Scott, R. R. Krueger and R. A. Applegate, (editors) SLACK Incorporated, 6900 Grove Road, Thorofare, NJ 08086, USA, (2001).
- Adaptative Optics for Vision Science, Edited by J. Porter et al. Wiley, New York, 2007.
- Laser Tissue Interactions: Fundamentals and applications, M. H. Niemz, Springer-Verlag, Berlin, 1996.
- Lasers in medicine, R. W. Waynant (Ed.), CRC Press, New York, 2002.

Específica

Se indican los enlaces a diferentes páginas web con recursos electrónicos sobre la materia:

University of Houston: www.egr.uh.edu/bol.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

Evaluación de Conocimientos Teóricos

- Examen final escrito de la asignatura: 55%.
- Realización de dos exámenes parciales: 15% (a realizar en clase).

Prácticas

 Prácticas de la asignatura: 20% (la realización de las prácticas no es obligatoria para aprobar la asignatura).

Trabajos Personales

Realización de problemas entregables: 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas (incluye resolución de ejercicios): 38.
- Seminarios y problemas específicos: 5.
- Clases prácticas: 10 (4 sesiones prácticas).
- Otras actividades: trabajos tutelados 4.
- Evaluación: 3 (examen final).

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de cumplimiento de los objetivos docentes sobre las competencias adquiridas se medirá mediante la valoración de los resultados obtenidos en la evolución continua y del nivel de participación del alumnado en las pruebas.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Prácticas Tuteladas**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 18 Curso: 4º Semestre: 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

A lo largo de esta asignatura, el alumnado realizará actividades prácticas en entornos profesionales habituales en el desempeño laboral de los Ópticos-Optometristas. Además, servirá para afianzar la formación de los futuros profesionales como agentes de atención primaria en Salud Visual.

Estas actividades serán realizadas fundamentalmente fuera de nuestra Facultad, directamente en entornos laborales, tutorizados durante la práctica concreta por optometristas, oftalmólogos y otros agentes implicados en la atención de pacientes en ámbitos sanitarios.

Características

Para la realización de esta asignatura, los estudiantes rotarán de forma ordenada por las siguientes instalaciones:

- Despachos de Óptica y Optometría.
- Centros de Atención Primaria del Sistema Público de Salud.
- Hospitales Universitarios del Sistema Público de Salud.
- Consultas de Oftalmología privadas.
- Empresas de Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto.

En cada una de estas actividades el estudiante desplazado contará con un TUTOR EXTERNO, que será asignado por la Comisión de Prácticas Externas. El TUTOR EXTERNO deberá evaluar al estudiante, lo que junto a un informe de actividades realizado por el estudiante servirá para realizar la evaluación final.

Cada estudiante será asignado a un TUTOR INTERNO, designado por la Comisión de Prácticas Externas, que será el encargado de vigilar sus actividades, coordinarse con los TUTORES EXTERNOS y calificar finalmente al estudiante.

Requisitos

Para poder matricularse en esta asignatura los estudiantes deberán haber superado un mínimo del 60% de los créditos de la titulación, **siendo aconsejable** que entre las asignaturas aprobadas estén todas las básicas y las relacionadas con la optometría, contactología, patología ocular, lentes de contacto, tecnología óptica y óptica fisiológica.

Para poder cursar con aprovechamiento esta asignatura, aconsejamos a los estudiantes que se matriculen también en las asignaturas de cuarto curso Clínica Optométrica I y Clínica Optométrica II. En las clases de Clínica Optométrica I se preparará al estudiante para poder rotar en las diferentes actividades clínicas, entendiendo que, sin haberla cursado y superado, el estudiante no estará preparado adecuadamente para esta actividad. Por otra parte, las rotaciones realizadas en esta asignatura se coordinarán con las de Clínica Optométrica II en el segundo cuatrimestre del cuarto curso.

Competencias

Genéricas

- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del graduado en Óptica. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Observar y escuchar activamente.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Utilizar la bibliografía general relativa a las materias, aplicando los conocimientos adquiridos en la preparación de trabajos o informes.

- Desarrollar habilidades para aprender autónomamente, resolver problemas, razonar críticamente, analizar y sintetizar y adaptarse a situaciones nuevas.
- Demostrar responsabilidad en la toma de decisiones.
- Manejar las nuevas tecnologías relativas al ámbito de estudio.
- Ser capaz de buscar información y recursos específicos y hacer una lectura crítica de artículos científicos y de noticias de actualidad relacionados con la asignatura.
- Demostrar habilidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Reunir e interpretar los datos relevantes y emitir juicios que incluyan una reflexión en temas de su profesión.
- Dominar la terminología y conocimientos suficientes que permita interactuar eficazmente con otros profesionales.
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Tener solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.
- Desarrollar la capacidad para escuchar y observar activamente.
- Manejar tecnologías de la comunicación y la información. Generar presentaciones orales con apoyo visual y auditivo informatizado.
- Dominar habilidades de autoformación, resolución de problemas, razonamiento crítico y adaptación a nuevas situaciones.
- Demostrar manejo de bases de datos, bibliográficas y clínicas.

Específicas

- Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales y Empresas del sector.
- Realizar actividades clínicas relacionadas con la refracción, exploración visual, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- Aplicar las técnicas de montaje de correcciones o compensaciones visuales en gafas y posible retoque de lentes de contacto.
- Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.
- Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
- Conocer los diferentes protocolos de actuación en función del paciente.
- Conocer las indicaciones y procedimiento de realización e interpretación de las pruebas complementarias necesarias en la consulta de visión.
- Realizar el protocolo de atención a pacientes en la consulta/clínica optométrica.
- Realizar una historia clínica adecuada al perfil del paciente.
- Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
- Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.
- Comunicar e informar al paciente de todos los actos y pruebas que se van a realizar y explicar claramente los resultados y su diagnosis.

Objetivos

- Terminar la formación del estudiante implicándole en los conocimientos y responsabilidades de los profesionales de Ciencias de la Salud.
- Terminar la formación del estudiante como agente de atención primaria en Salud Visual.
- Aplicar los conocimientos asimilados durante los estudios de Grado en el trabajo habitualmente desarrollado en los Despachos de Óptica.
- Aplicar los conocimientos asimilados durante los estudios de Grado en las actividades realizadas por los optometristas, en Hospitales Públicos, Consultas de Optometría y empresas relacionadas con el sector de la Óptica Oftálmica y la Optometría.
- Comprender los mecanismos de gestión de pacientes realizados en los diferentes entornos laborales.
- Conocer los productos habitualmente relacionados con su actividad y conocer su aprovisionamiento, comercialización, almacenaje e información al consumidor final.

- Aplicar los conocimientos de Optometría y Contactología trabajando con pacientes reales, incluyendo la refracción, exploración visual y ocular, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- Participar en procesos de fabricación y montaje de correcciones ópticas, convencionales y de baja visión.
- Participar en procesos de producción de lentes oftálmicas, lentes de contacto y líquidos para limpieza y mantenimiento de estas últimas.

Temario

Esta asignatura no tiene desarrollado un temario, ya que es eminentemente práctico y los contenidos de los seminarios dependerán de las necesidades formativas de cada promoción de estudiantes.

Evaluación

Para superar la asignatura, el alumnado deberá haber realizado la totalidad de las estancias asignadas en cada módulo docente. La ausencia de asistencia a alguno de los módulos total o parcial significará ser evaluado como suspenso.

Para la evaluación, el estudiante deberá realizar un Portafolio de Actividades. Este Portafolio seguirá un esquema concreto que conocerá el alumnado antes de comenzar las actividades.

Además, el TUTOR EXTERNO, deberá contestar, al finalizar la actividad, una encuesta que servirá para incorporar sus apreciaciones a la calificación del alumnado.

La calificación de la asignatura se realizará atendiendo a los siguientes criterios:

- Calificación obtenida con la encuesta contestada por su TUTOR EXTERNO (50% de la nota).
- Calificación obtenida por la evaluación del Portafolio de Actividades realizado por el estudiante de cada una de las prácticas realizadas. Esta nota será emitida por su TUTOR INTERNO (50% de la nota).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Prácticas tuteladas: 300 horas máximo, repartidas entre:
 - Despachos de Óptica: 100.
 - Centros de Salud: 100.
 - Hospitales Públicos, Consultas de Oftalmología y Empresas del Sector: 100.
- Seminarios: 10.Evaluación: 10.Tutorías: 30.
- Tiempo de estudio: 100.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de cumplimiento de las actividades realizadas se verificará de la siguiente forma:

- Las encuestas contestadas por los TUTORES EXTERNOS.
- Los cuadrantes de asistencia firmados por los TUTORES EXTERNOS incluidos en el Portafolio.
- La asistencia del alumnado a tutorías programadas con los TUTORES INTERNOS.

Grado en Óptica y Optometría. Programa de Cuarto Curso Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 1°

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

Estudio de las técnicas fundamentales empleadas en la actualidad para valorar la patología ocular.

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

- Anatomía del Sistema Visual.
- Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Fisiología Ocular.
- Fisiopatología de las Enfermedades Oculares.
- Patología v Farmacología Ocular.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- Aplicar el razonamiento crítico.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Expresarse correctamente y con precisión utilizando la terminología científica.

Competencias Específicas

Conocer los procedimientos e indicaciones de los diferentes métodos de exploración clínica y las técnicas diagnósticas complementarias:

- Medición de la agudeza visual.
- Medición de la curvatura corneal (oftalmometría).
- La refracción objetiva (esquiascopia) y la refracción subjetiva.
- Test de la visión cromàtica.
- La lámpara de hendidura (biomicroscopía).
- La medida de la tensión ocular (tonometría).
- Examen del ángulo de la cámara anterior (gonioscopía).
- Examen de la película lagrimal: test de Schirmer, test del rosa de bengala.
- Oftalmoscopia.
- Test de sensibilidad al contraste.
- Pruebas electrofisiológicas.
- Pruebas angiográficas.
- OCT (Tomografía de coherencia óptica).
- Exploración de la visión binocular y la motilidad ocular.

Objetivos

- Sentar bases sólidas para que los estudiantes puedan realizar con éxito las prácticas clínicas en el bloque de optometría.
- Lograr que el alumnado adquiera el conocimiento de los métodos de exploración y de las técnicas de diagnóstico ocular más frecuentemente utilizadas.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad para interpretar los hallazgos clínicos obtenidos con los métodos de exploración y las técnicas diagnósticas oculares, así como para realizar diagnósticos diferenciales.
- Conseguir que el estudiante sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de las técnicas de exploración y diagnóstico ocular.

Temario

Teórico

- 1. Técnicas de medición de la agudeza visual.
- 2. Test de la visión cromática.
- 3. Técnicas diagnósticas de la patología del segmento anterior.
- 4. Técnicas diagnósticas de la patología del segmento posterior.
- 5. Técnicas de exploración de la visión binocular y la motilidad ocular.
- 6. Técnicas de exploración de las alteraciones de los procesos de acomodación/convergencia.
- 7. La simulación en la exploración oftálmica.

Práctico

- 1. Realización de una encuesta oftalmológica.
- 2. Exploración de la función visual.
- Exploración de la motilidad ocular extrínseca e intrínseca.
- 4. Exploración biomicroscópica con lámpara de hendidura.
- Exploración del fondo del ojo.
- 6. Realización de perimetría automática y tonometría de no contacto.

Seminarios

- Aprendizaje de los distintos aspectos de la tecnología que se aplica en el examen oftalmológico, con atención particular a la parte correspondiente al optometrista.
- 2. Preparación, exposición y discusión de un tema por parte de los estudiantes.

Otros

- Tutorías en pequeños grupos de estudiantes e individualizadas, para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios no suficientemente asimiladas.
- 2. Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Albert D. M., Jakobiec F. A., Azar D. T., Gragoudas E. S., Principles and Practice of Ophthalmology. 3^a Ed. Ed. Philadelphia; W.B. Saunders Company. 2008.
- Easty D. L., Sparrow J. M., Oxford textbook of ophthalmology. Oxford, University Press. 1999.
- Kanski JJ. Oftalmología clínica. Elsevier, Madrid 2004.
- Maldonado M. J., Pastor J. C., Guiones de oftalmología: aprendizaje basado en competencias. Madrid. McGraw-Hill Interamericana. 2011.
- Tasman & Jaeger (eds). Duane's Ophthalmology (recurso electrónico). Lippincott-Raven Publishers.
 2013
- Zimmerman T. J., Kooner K. S., Sharir M., Fechtner R. D., Textbook of ocular pharmacology. Philadelphia, Lippincott-Raven.1997

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

- Examen tipo test de la parte teórica de la asignatura.
- Será necesaria la superación satisfactoria de las prácticas y seminarios para aprobar la asignatura.
- Evaluación de los trabajos tutelados.
- Pruebas de evaluación continua sobre ejercicios propuestos en clase.

Sistema de Evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 90%.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 30.

Clases prácticas de laboratorio: 10.

Seminarios: 12.

Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20.

Evaluación: 8.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y del éxito docente se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, seminarios, trabajos tutelados y de evaluación continua en función del grado de exigencia de los distintos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes y al profesorado al término de la asignatura.

En función de estos resultados, se considerarán aquellos cambios que puedan conducir a una mayor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Trabajo Fin de Grado**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 2°

Descriptor

Se pretende que el alumnado realice un trabajo en el que desarrolle algunas de las competencias del título.

Características

Esta materia completa la formación del estudiante y por ello se realiza en la última parte de los estudios. Los estudiantes deberán desarrollar un trabajo que sintetice los conocimientos y las competencias asociados al título. La comisión de Trabajos Fin de Grado (TFG) coordinará todo el proceso y asignará un tutor a cada estudiante que le orientará en todo momento. La asignación de los trabajos se realizará de acuerdo con la Normativa de TFG de la Universidad Complutense de Madrid y de la Facultad de Óptica y Optometría. Así mismo, la comisión organizará seminarios específicos para orientar al estudiante en la elaboración del trabajo.

Requisitos

Los estudiantes deberán haber superado el 60% de los créditos de la titulación entre ellos los de Formación Básica.

Competencias

Genéricas

- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del Graduado en Óptica.
- Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Observar y escuchar activamente.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Utilizar la bibliografía general relativa a las materias, aplicando los conocimientos adquiridos en la preparación de trabajos o informes.
- Desarrollar habilidades para aprender autónomamente, resolver problemas, razonar críticamente, analizar y sintetizar y adaptarse a situaciones nuevas.
- Demostrar responsabilidad en la toma de decisiones.
- Manejar las nuevas tecnologías relativas al ámbito de estudio.
- Ser capaz de buscar información y recursos específicos y hacer una lectura crítica de artículos científicos y de noticias de actualidad relacionados con la asignatura.
- Demostrar habilidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Reunir e interpretar los datos relevantes y emitir juicios que incluyan una reflexión en temas de su profesión.
- Dominar la terminología y conocimientos suficientes que permita interactuar eficazmente con otros profesionales.
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Tener solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.
- Desarrollar la capacidad para escuchar y observar activamente.
- Manejar tecnologías de la comunicación y la información. Generar presentaciones orales con apoyo visual y auditivo informatizado.
- Dominar habilidades de autoformación, resolución de problemas, razonamiento crítico y adaptación a nuevas situaciones.
- Demostrar manejo de bases de datos, bibliográficas y clínicas.

Específicas

 Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, clínicas y hospitales y empresas del sector.

Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura son los siguientes:

- Demostrar capacidad para trabajar en equipo, conocer la terminología propia de la profesión y elaborar un trabajo de manera convincente.
- Conocimiento y aplicación práctica de los principios y metodologías de la Óptica y de la Optometría, así como la adquisición de las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en la resolución de problemas ópticos, visuales y optométricos reales.

Temario

No se plantea un temario teórico puesto que el desarrollo de esta materia es eminentemente práctico.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Memoria presentada del TFG: 60% *
- Presentación oral y defensa del trabajo: 40% **

En casos excepcionales, y con aprobación de la Junta de Facultad, se podrá suprimir la exposición oral y defensa del trabajo para realizar la evaluación, únicamente, a partir de la memoria escrita. En esta situación, el 40% de la calificación final del estudiante corresponderá la valoración realizada por el tutor, y el 60% restante se obtendrá a partir de la media de las calificaciones propuestas por los tres miembros del tribunal.

^{*} Evaluado por el tutor (40%) y por el Tribunal (20%).

^{**} Evaluado por el Tribunal.



Estudios

Grado en Óptica y Optometría Asignaturas Optativas



Grado en Óptica y Optometría. Asignaturas Optativas Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

Primer Cuatrimestre							
Asignatura	Grupo	Horario	Cupo	Curso			
Atención Optométrica en Condiciones Especiales Yolanda Martín Pérez y Guadalupe González Montero	А	martes de 12,30 a 14,00 y viernes de 9,30 a 13,30	12	- 4º			
	В		12				
Bases de Audiología y Audiometría Bárbara Romero Gómez y Francisco Javier Carricondo Orejana	А	martes de 12,30 a 14,30	100	3º y 4º			
Fisiología y Neurobiología de la Audición Bárbara Romero Gómez y Francisco Javier Carricondo Orejana	А	miércoles de 12,30 a 14,30	100	3º y 4º			
Historia de la Óptica Agustín González Cano, Natalia Díaz Herrera y Daniel Vázquez Moliní	А	martes de 12,30 a 14,30 y viernes de 9,30 a 11,30	30	1º, 2º, 3º y 4º			
lluminación Daniel Vázquez Moliní y Antonio Álvarez Fernández-Balbuena	A	jueves de 12,30 a 14,30, además los estudiantes tendrán 2 horas de prácticas los viernes, de 10,00 a 12,00 (grupo A1) o de 12,00 a 14,00 (grupo A2)	20	2°, 3° y 4°			
Iniciación al Inglés Científico Natalia Mora López	А	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	40	- 1º, 2º, 3º y 4º			
	В	martes y jueves de 12,30 a 14,30	40				
Introducción a la Física Juan José Monzón Serrano y Javier Alda Serrano	А	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	60	- 1º			
	В	martes y jueves de 12,30 a 14,30	60				
Legislación y Deontología Profesional para Ópticos Optometristas Manuel Izaguirre Salazar y Fernando Die Badolato	А	martes y jueves de 12,30 a 14,30	100	3º y 4º			
Salud Visual y Desarrollo Beatriz Antona Peñalba y Ana Rosa Barrio de Santos	А	martes de 12,30 a 15,30	30	3º y 4º			
Tratamientos Ópticos en Optometría Francisco Javier Navarro Gil y Mariano González Pérez	А	martes de 12,30 a 14,30 (teoría) y miércoles de 12,30 a 14,30 (1 hora cada grupo de prácticas)	20	4º			
Visión Artificial José Miguel Ezquerro Rodríguez	А	lunes de 12,30 a 14,30, además los estudiantes tendrán prácticas los miércoles de 12,30 a 14,30	20	3º y 4º			

Segundo Cuatrimestre						
Asignatura	Grupo	Horario	Cupo	Curso		
Dibujo Aplicado a la Óptica Daniel Vázquez Moliní	А	martes y jueves de 12,30 a 14,30	24	1º, 2º, 3º y 4º		
Diseño Óptico y Optométrico Eduardo Cabrera Granado	А	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	24	2°, 3° y 4°		
Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría Natalia Mora López	А	martes y jueves de 12,30 a 14,30	40	2°, 3° y 4°		
Inmunología para Ópticos-Optometristas Aida Pitarch Velasco, Raquel Martínez López y Ana Belén Sanz Santamaría	А	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	35	2°, 3° y 4°		
Microbiología para Ópticos-Optometristas Aida Pitarch Velasco y Raúl García Sánchez	А	martes y jueves de 12,30 a 14,30, además cada estudiante tendrá prácticas martes y jueves en dos turnos: 12:30 a 14 00 y de 14 00 a 15 30	30	2°, 3° y 4°		
Técnicas de Acústica y Audiometría Rosa María Fernández Fernández e Isabel Valcayo Peñalva	А	martes y jueves de 12,30 a 14,30 (divididos en 6 grupos de 6 para las prácticas)	36	2°, 3° y 4°		

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Atención Optométrica en Condiciones Especiales**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 1°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Atención Optométrica en Condiciones Especiales proporciona los conocimientos indispensables para poder desarrollar la atención visual a personas con necesidades especiales. Los grupos de interés a los que va dirigida, son aquellos que requieren una adecuación de las pruebas y/o del lugar de evaluación habituales, especialmente, aquellas personas que se encuentren temporal o definitivamente en circunstancias en las que no sea posible acudir a la consulta a someterse a una exploración optométrica convencional. Se incluyen en estos grupos, colectivos que requieran una evaluación visual en los lugares donde desarrollan su actividad diaria (colegios, residencias, etc.), personas con Síndrome de Down, lesiones cerebrales congénitas o adquiridas, trastornos del espectro autista (TEA), trastornos de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y enfermedades mentales (Alzheimer, demencia senil, etc.).

Características

La asignatura Atención Optométrica en Condiciones Especiales es una asignatura optativa que se desarrolla durante el cuarto curso. La materia es impartida mediante clases teóricas, seminarios y prácticas.

Recomendaciones

Para un buen aprovechamiento de la asignatura, el estudiante debería haber superado las asignaturas de Optometría de segundo y tercer curso. Además, deberá participar en las tareas propuestas así como asistir a las clases teóricas.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Observar y escuchar activamente.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Desarrollar habilidades para aprender autónomamente, resolver problemas, razonar críticamente, analizar y sintetizar y adaptarse a situaciones nuevas.
- Demostrar responsabilidad en la toma de decisiones.
- Demostrar habilidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Dominar la terminología y conocimientos suficientes que permita interactuar eficazmente con otros profesionales.
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.
- Desarrollar la capacidad para escuchar y observar activamente.
- Conocer las características de cada uno de los grupos, en cuanto a comunicación, necesidades visuales, alteraciones más frecuentes, para facilitar la obtención datos clínicos.
- Dominar las diferentes técnicas de evaluación, las herramientas y material necesario para la exploración optométrica, eligiendo en cada caso el más idóneo dependiendo de las particularidades del paciente.
- Adquirir la destreza para la interpretación y el juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico fiable y el tratamiento más adecuado.
- Manejar las nuevas tecnologías relativas al ámbito de estudio.

Competencias Específicas

- Adecuar las condiciones del entorno de evaluación para facilitar el examen visual.
- Capacidad para planificar y organizar el examen visual adaptado a la situación.
- Aprender a realizar las modificaciones necesarias de la metodología optométrica habitual, dependiendo de las circunstancias y necesidades del paciente.
- Aprender a obtener y registrar la información necesaria para el examen visual de pacientes con dificultades de comunicación.
- Adquirir el criterio necesario para establecer el orden más adecuado de las pruebas a realizar en cada caso concreto.
- Seleccionar y adecuar los tratamientos convencionales a las necesidades específicas.
- Evaluar/estudiar las necesidades visuales así como las condiciones del entorno del paciente para poder dar las recomendaciones que faciliten y/o mejoren su rendimiento visual.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para la atención visual a pacientes que no acuden a la consulta optométrica habitual y a grupos con necesidades especiales tales como discapacidades intelectuales y enfermedades neurodegenerativas. Esto implica acondicionar el lugar de evaluación, que puede estar fuera de la clínica o gabinete habitual, utilizando el material más adecuado.

Temario

Teórico

- Introducción. Conceptos generales de atención primaria en optometría.
- Grupos de población especial: personas hospitalizadas o internadas en centros de atención sanitaria u
 ocupacional (niños, adultos y ancianos) y personas con discapacidad intelectual (congénita y
 adquirida).
- Planificación y organización de la consulta optométrica en clínica: adecuación del entorno, preparación del material y desarrollo de las diferentes pruebas visuales.
- Atención visual fuera de la consulta: material básico necesario, diseño y protocolo del examen visual.

Práctico

En cada tema se realizarán tareas y ejercicios prácticos para la mejor comprensión de la asignatura. Además, se realizarán prácticas con pacientes reales en centros concertados a tal efecto.

Seminarios

Seminarios sobre aspectos relevantes de la atención a grupos de pacientes específicos.

Bibliografía

- Ferré Veciana, Jorge, Ferré Rodríguez, Mar, Neuro-psico-pedagogía infantil: bases neurofuncionales del aprendizaje cognitivo y emocional. Ediciones Lebón, S.L.
- Ferré Veciana, Jorge, Los trastornos de la atención y la hiperactividad: diagnóstico y tratamiento neurofuncional y causa. Ediciones Lebón, S.L.
- Ferré Veciana, Jorge, Aribau Montón, Elisa, El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos: visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas. Ediciones Lebón, S.L.
- López Juez, María Jesús, ¿Por qué yo no puedo? Fundamentos biológicos de las dificultades del aprendizaje. Edita: María J. López Juez.
- Puelles López, Martínez Pérez, Martínez de la Torre, Anatomía. Editorial médica Panamericana.
- Scheiman, Mitchell M. Rouse, Michael W., Optometric management of learning-related vision problems. Mosby. Elsevier.
- Taub, Marc B., Bartuccio, Mary, Maino, Dominick M., Visual diagnosis and care of the patient with special needs. Wolters Kluwer. Lippincott Williams & Wilkins.
- Zoltan, Barbara, Vision, perception and cognition. A manual for the evaluation and treatment of the adult with acquired brain injury. Slack Incorporated.

Webs

- www.asociacioncepri.org.
- www.asociacionpauta.org.
- www.astor-inlade.org.
- www.plenainclusion.org.
- www.autismspeaks.org.
- www.downs-syndrome.org.uk.
- www.sindromedown.net.
- www.autismo.org.es.
- www.elsaliente.com.
- www.neocortex.es.

Evaluación

Para superar la asignatura es imprescindible:

- asistir al menos al 80% de las clases.
- superar cada una de las actividades programadas.
- aprobar el examen teórico.
- presentar un trabajo final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 15.Clases prácticas: 30.
- Exposiciones y seminarios: 15.
- Trabajo personal: 84.
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso Bases de Audiología y Audiometría

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 3º y 4º Semestre: 1º Ciclo: Grado

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

La asignatura se orienta a definir y presentar las pruebas diagnósticas necesarias en Audiología. El aprendizaje que se propone permitirá realizar las pruebas básicas adecuadamente sobre el paciente con o sin trastornos de la audición.

El alumnado aprenderá:

- los equipos necesarios para la exploración del sistema auditivo periférico del humano y de la vía auditiva y la utilización de cada uno.
- la clasificación de las pruebas y las técnicas de interpretación de las mismas.
- los elementos básicos para realización de las pruebas audiológicas: subjetivas y objetivas.
- las características propias de la audiología infantil.

Características

Recomendaciones

El estudiante previamente a cursar esta asignatura deberá:

- Poseer conocimientos básicos suficientes de Física del Sonido.
- Conocer las características anatómicas y fisiológicas del receptor auditivo periférico y la vía auditiva humanas. Implicación en audición y lenguaje oral.
- Conocer las bases científicas de los métodos de exploración del sistema auditivo periférico del humano y de la vía auditiva. Y deberá conocer las bases de selección de las distintas pruebas audiométricas.
- Conocer los nombres y definiciones básicas de las principales pruebas de exploración del receptor y la vía auditiva.
- Conocer las diferencias entre el sistema auditivo en desarrollo y del adulto.
- Conocer los cambios derivados del envejecimiento
- Conocer los aspectos básicos fundamentales de la fisiopatología de las hipoacusias.

Todos estos objetivos los podrá obtener realizando previamente la asignatura de Fisiología y Neurobiología de la Audición.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del graduado en Óptica. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Ser capaz de observar y escuchar activamente.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Saber utilizar la bibliografía general relativa a la asignatura, aplicando los conocimientos adquiridos en la preparación de trabajos o informes.
- Desarrollar habilidades para aprender autónomamente, resolver problemas, razonar críticamente, analizar y sintetizar y adaptarse a situaciones nuevas.
- Demostrar responsabilidad en la toma de decisiones.
- Conocer y manejar las nuevas tecnologías relativas al ámbito de estudio.
- Ser capaz de buscar información y recursos específicos y hacer una lectura crítica de artículos científicos y de noticias de actualidad relacionados con la asignatura.
- Demostrar habilidad para aplicar la teoría a la práctica.

- Ser capaz de reunir e interpretar los datos relevantes y emitir juicios que incluyan una reflexión en temas de su profesión.
- Dominar la terminología y conocimientos suficientes que permita interactuar eficazmente con otros profesionales (Otorrinolaringólogos, Audioprotesistas, etc.).
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Tener solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.

Competencias Específicas

- Comprender los métodos para realizar pruebas audiométricas subjetivas y objetivas.
- Comprender los resultados obtenidos de las pruebas audiométricas subjetivas.
- Comprender los resultados obtenidos de las pruebas audiométricas objetivas.
- Diferenciar las principales patologías de sistema auditivo periférico y de la vía auditiva que producen trastornos de la audición.
- Clasificar, nombrar y describir las diferentes pruebas audiométricas.
- Dominar la terminología adecuada que se utiliza en las pruebas audiométricas.
- Adquirir la capacidad de decisión durante la realización de una prueba audiométrica.
- Dominar los conceptos para ser capaz de transmitir la dimensión real de un problema auditivo concreto, y que posibilidades diagnósticas y terapéuticas van aportar los distintos estudios a que se le pueden indicar al paciente.
- Diferenciar adecuadamente cada problema auditivo para poder identificar el profesional más adecuado para realizarle una pregunta o solicitar un apoyo (Otorrinolaringólogos, Audioprotesistas, etc.).

Objetivos

- Que el alumnado sea capaz de manejar adecuadamente los conceptos de audiología y audiometría suficientes y las posibilidades de aplicación.
- Que el alumnado sea capaz de definir, describir e identificar las pruebas audiométricas y sus bases científicas.
- Que el alumnado sea capaz de seleccionar adecuadamente las pruebas audiométricas a realizar en cada paciente.
- Que el alumnado sea capaz de interpretar las pruebas audiométricas y los informes médicos y/o audiológicos que pueda aportar el paciente.
- Que el alumnado sea capaz de relacionar los resultados obtenidos de las pruebas audiométricas con las alteraciones de la audición.
- Que el alumnado sea capaz de buscar información y recursos específicos relacionados con la asignatura. Que sea capaz de reunir e interpretar los datos relevantes y emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que el alumnado pueda transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Temario

Teórico

- La audición. Fundamentos de la audiología.
- Recuerdo de anatomía del sistema auditivo: Anatomía del oído externo; anatomía del oído medio; anatomía del oído interno. El órgano de Corti.
- Recuerdo de fisiología auditiva. Origen de los potenciales cocleares y de la vía auditiva. Tonotopía en el receptor y la vía auditiva.
- Evaluación de la cóclea. Audiometría tonal supraliminar. Distorsiones de la sensación de altura e intensidad.
- Métodos de investigación del Reclutamiento: Test de Fowler, Test de Lüscher y Test de S.I.S.I.
- Impedanciometría: Conceptos físicos y acústicos, fundamentos y unidades. Pruebas realizables con esta técnica.
- Timpanometría: Técnica v resultados.

- Pruebas de función tubárica: Tímpano íntegro y tímpano perforado.
- Reflejo estapedial: Medición. Su valor diagnóstico. Uso como audiometría objetiva.
- Audiometría por respuesta eléctrica: Bases neurofisiológicas. Concepto de potencial de nervio.
 Concepto de potencial de acción. Técnica de registro y estímulos.
- Concepto de potencial evocado. Clasificación de los potenciales evocados auditivos.
- La electrococleografía (E.Co.G.). Potenciales de tronco. Potenciales de latencia media y corticales.
 Resultados: Latencias. intervalos y umbrales.
- Potenciales de estado estable. Potenciales multifrecuencia.
- Potenciales automáticos de screening.
- Investigación de los acúfenos: Acufenometría y su valor en el topodiagnóstico de las hipoacusias.
- Emisiones acústicas: Tipos de emisiones acústicas. Técnicas de investigación. Las otoemisiones en audiología.
- Otoemisiones espontáneas: Concepto, técnica y resultados.
- Productos de distorsión y estimulación contralateral: Definición, técnica y resultados. Su utilidad en audiología.
- Otoemisiones acústicas provocadas: Concepto, técnica y resultados.
- Estudio de la fatiga y adaptación auditivas: "Tonne Decay" y "Reflex Decay".
- Metodología en la investigación audiológica infantil.
- Audiometría de observación de la conducta.
- Audiometría condicionada. Audiometría condicionada de refuerzo visual: Test de Suzuki.
- Audiometría vocal en el niño.
- Test vocales de percepción y recepción.
- Test abiertos y cerrados de discriminación vocal.
- Pruebas de audiometría vocal según la edad y características particulares de los niños.
- Electrococleografía en el recién nacido y en el lactante.
- Resultados y valor diagnóstico de la audiometría por respuesta evocadas del tronco cerebral en el niño.
- Indicaciones y valor diagnóstico de la impedanciometría en el niño: Timpanometría y reflejo estapedial en las sorderas infantiles.

Práctico

- Audiometría tonal supraliminar.
- Test de Fowler, Test de Lüscher y Test de S.I.S.I.
- Impedanciometría.
- Timpanometría.
- Pruebas de función tubárica:
- Reflejo estapedial.
- Audiometría por respuesta eléctrica. Registro de potencial de acción auditivo.
- Registro de potenciales evocados auditivos.
- Potenciales de tronco.
- Potenciales de estado estable. Potenciales multifrecuencia.
- Potenciales automáticos de screening.
- Registro de productos de distorsión y otoemisiones acústicas provocadas.
- Audiometría de observación de la conducta. Audiometría condicionada. Test de Suzuki.
- Audiometría vocal en el niño.
- Pruebas de audiometría vocal.

Seminarios

- Origen y evolución filogénica del sistema auditivo. Evolución del sistema auditivo desde los primates al ser humano.
- Las hipoacusias del adulto. La presbiacusia.
- Acúfenos: Definición y características.
- La deficiencia auditiva en la infancia. Identificación de la sordera en el recién nacido, lactante y preescolar. El problema del alto riesgo.
- Otoemisiones acústicas en el niño: su valor y utilidad.

Bibliografía

- Bouchet-Coulleret, Anatomía de la cara, cabeza y órganos de los sentidos. Madrid, Editorial Panamericana. 1979.
- Cardinalli D. (1991), Manual de Neurofisiología, Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica, Audiología Clínica, Vol. 2/1991. Ed. Interamericana. México
- Jerger, J., Últimos avances en audiología, Toray-Masson, Barcelona, 1973.
- Katz, J., Handbook of Clinical Audiology, Williams & Wilkins, 428 East Preston Street, Baltimore, MD 21202, USA, 1985.
- Northern, J. L. Trastornos de la Audición, Ed. Salvat, Barcelona, 1973.
- Olaizola, F. y Col., Hipoacusia Infantil. Ponencia S.E.O.R.L., Ed. Garsi, Madrid, 1982.
- Paparella, M., Sumrick, D. A., Otología, Tomo 4, Ed. Panamericana, Madrid, 1987.
- Poch Broto J. (2005), Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial, Editorial Médica Panamericana.
- Portmann, M., Portmann, C., Audiometría Clínica, Ed. Toray-Masson, Barcelona, 1979.
- Tresguerres Jft., Fisiología Humana, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 2005.
- R. Poch Viñals, (1967), Otorrinolaringología: Otología, Editorial Marbán, Madrid.

Evaluación

Prueba objetiva tipo multitest de 50 preguntas (5 respuestas con sólo 1 correcta). La prueba objetiva debe superarse con independencia de las calificaciones de las prácticas y el trabajo tutelado.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Dibujo Aplicado a la Óptica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Curso: 1°, 2°, 3° y 4° Semestre: 2° Departamento: Óptica

Descriptor

Comprensión de las principales variables geométricas y espaciales que definen el comportamiento de los sistemas ópticos, tanto en problemas de óptica geométrica como en óptica fisiológica. Manipulación de trazado de rayos tridimensionales mediante el uso de un sistema de proyección que permita la obtención de datos reales. Análisis del comportamiento de las superficies básicas principales empleadas en óptica: plano, esfera y cilindro.

Características

Se trata de una asignatura de carácter eminentemente práctico y aplicado.

Competencias

El dibujo es un sistema de representación que permite abordar la solución de problemas ópticos así como su correcta expresión. Hoy en día se une a la potencia de cálculo que los ordenadores han incorporado, todo lo cual hacen del dibujo una importante herramienta en el campo de la óptica.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer los sistemas de representación más empleados en el campo de la óptica.
- Representar los elementos básicos constituventes de un sistema óptico compuesto.
- Representar, mediante el convenio de la óptica geométrica, los componentes de un sistema óptico y
 el paso de los rayos de luz a través del mismo.
- Modelizar diversas superficies con aplicaciones ópticas.

Competencias Específicas

En particular, las destrezas y competencias específicas de esta asignatura que el alumnado ha de alcanzar son:

- Trazará, utilizando el ordenador, rayos de luz en sistemas tridimensionales en las superficies ópticas y en los sistemas ópticos.
- Manejará gráficamente las leyes fundamentales de propagación de la luz en la interfase de dos medios con diferentes geometrías tridimensionales.
- Modelizará las superficies y volúmenes empleados en óptica para su posterior exportación e intercambio con programas de cálculo óptico.
- Realizará trazados de rayos en diversos elementos ópticos.
- Representará, acotará la geometría resultante de un cálculo óptico.

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

- Adquirir y asimilar el sistema de representación gráfico.
- Adquirir un conocimiento que le permita el empleo de los programas de diseño asistido por ordenador.
- Conocer los sistemas de normalización y representación empleados en óptica y optometría.
- Saber importar los resultados de programas de cálculo óptico para la elaboración de planos y diseños optomecánicos.
- Saber expresar y explicar, de manera gráfica preferentemente, el cálculo de trayectorias en general, pero sobre todo los problemas de formación de imágenes, limitación de haces, etc.
- Conseguir una comprensión gráfica de los problemas de óptica geométrica.

Temario

Teórico

- **Tema 1.** Comunicación visual. Definición de la imagen. Escala de iconocidad. Representación de la imagen.
- **Tema 2.** Pensamiento gráfico. Introducción al dibujo. Tipos y aplicaciones.
- Tema 3. Geometría descriptiva aplicada a la óptica. Conceptos y axiomas geométricos.
- Tema 4. Proyectividad. Proyección diédrica. Representación de fuentes puntuales de luz.
- Tema 5. Proyección de rayos de luz y ejes. Proyección de superficies planas, esféricas y cilíndricas.
- Tema 6. Interacción de elementos ópticos. Determinación de la intersección entre rayos, ejes.
- **Tema 7.** Incidencia de un rayo de luz sobre una superficie plana. Definición de aristas por planos y por superficies esféricas.
- Tema 8. Determinación del ángulo de incidencia entre un rayo de luz y un dioptrio.
- Tema 9. Reflexión y refracción. Determinación de la normal a una superficie plana, esférica o cilíndrica.
- **Tema 10.** Cálculo gráfico y numérico del haz refractado y reflejado.
- **Tema 11.** Representación visual y proyección foveal I. Introducción y elementos básicos. Comparación con otros sistemas. Imagen de punto luminoso.
- **Tema 12.** Representación visual y proyección foveal II. Proyección de cuerpos simples. El haz de luz. Proyección de cuerpos compleios. Correspondencias métricas. Proyección en el espacio.
- Tema 13. Normalización I. Vistas, secciones y roturas. Acotación.
- Tema 14. Normalización II. Formatos, escalas, rotulaciones, líneas.
- Tema 15. Importación y exportación de ficheros. Intercambio de información con programas de cálculo óptico.

Práctico

- **Práctica 1.** Comunicación visual. Definición de la imagen. Escala de iconocidad. Representación de la imagen.
- Práctica 2. Pensamiento gráfico. Introducción al dibujo. Tipos y aplicaciones.
- Práctica 3. Geometría descriptiva aplicada a la óptica. Conceptos y axiomas geométricos.
- Práctica 4. Proyectividad. Proyección diédrica. Representación de fuentes puntuales de luz.
- Práctica 5. Proyección de rayos de luz y ejes. Proyección de superficies planas, esféricas y cilíndricas.
- Práctica 6. Interacción de elementos ópticos. Determinación de la intersección entre rayos, ejes.
- **Práctica 7.** Incidencia de un rayo de luz sobre una superficie plana. Definición de aristas por planos y por superficies esféricas.
- Práctica 8. Determinación del ángulo de incidencia entre un rayo de luz y un dioptrio.
- Práctica 9. Reflexión y refracción. Determinación de la normal a una superficie plana, esférica o cilíndrica.
- **Práctica 10.** Cálculo gráfico y numérico del haz refractado y reflejado.
- **Práctica 11.** Representación visual y proyección foveal I. Introducción y elementos básicos. Comparación con otros sistemas. Imagen de punto luminoso.
- **Práctica 12.** Representación visual y proyección foveal II. Proyección de cuerpos simples. El haz de luz. Proyección de cuerpos complejos. Correspondencias métricas. Proyección en el espacio.
- Práctica 13. Normalización I. Vistas, secciones y roturas. Acotación.
- Práctica 14. Normalización II. Formatos, escalas, rotulaciones, líneas.
- **Práctica 15.** Importación y exportación de ficheros. Intercambio de información con programas de cálculo óptico.

Seminarios

Se realizarán seminarios para la profundización de conocimiento y experiencia en los temas abordados en el curso.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula de informática. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se proponen para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Bibliografía

General

- Dibujo aplicado a la óptica, D. Vázquez, M. Susín, CD virtual Complutense.
- Diseño y comunicación visual, B. Munari, G. G.
- Introducción a la teoría de la imagen, J. Villafañe, Ed. Pirámide.
- Procesos elementales de proyección y configuración, M. Mailer, G. G.

Específica

- Geometría Descriptiva, F. Izquierdo Asensi, Dossat.
- Geometría Descriptiva superior y aplicada, F. Izquierdo Asensi, Dossat.
- Curso de Diseño geométrico y croquización, Rodríguez Abajo, Ed. Donostiarra.
- Ejercicios de geometría descriptiva, Izquierdo Asensi, Ed. Dossat.
- Técnicas de dibujo, N. Carburu, Ed. Paraninfo.
- Perspectiva para dibujantes, P. J. Lawson.

Adaptación de la Asignatura a la Docencia a Distancia

Recursos en Internet

- Clases online en Collaborate (incluyendo grabación de la clase y link en CV).
- Google Meeting para tutorías virtuales.

Metodología

- Clases online en horario clases con visionado previo de material grabado.
- Grabación de vídeos tutoriales de teoría.
- Realización de trabajos online de resolución de problemas.

Evaluación

- Evaluación continua: exámenes virtuales vía herramienta cuestionario.
- Nota de prácticas: sin modificar.
- Examen: sin modificar.

La nota final del curso de obtendrá con la suma del examen más las prácticas. La nota de éstas será el resultado de la media ponderada de todas las prácticas del curso.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas: 15 (15 sesiones de 1 h. en el laboratorio).
- Exposiciones y seminarios: entre 10 y 18.
- Trabajos del alumno/a: entre 10 y 18.
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Diseño Óptico y Optométrico**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2°, 3° y 4° Semestre: 2°

Departamento: Óptica

Descriptor

Diseño asistido por ordenador aplicado a la Óptica y la Optometría. Utilización de herramientas informáticas para la resolución de problemas y casos prácticos de Óptica y Optometría.

Características

Recomendaciones

Conocimientos previos de herramientas informáticas como programas de cálculo numérico (no imprescindible).

Competencias

El conocimiento adquirido en la asignatura servirá de complemento a la formación aplicada a la optometría y la óptica técnica ya que desarrolla contenido orientados a la práctica del Óptico Optometrista, tal y como son el uso de herramientas informáticas para tratamiento de datos estadísticos, ajuste de curvas, cálculos de modelos de ojo, óptica de Fourier y tratamientos matriciales en Óptica.

Competencias Transversales/Genéricas

- Resolver problemas y casos prácticos en Óptica y Optometría.
- Conocimiento de programas comerciales y de software libre de cálculo numérico.
- Introducción a herramientas de cálculo numérico de alto nivel de libre distribución.
- Modelización de test y pruebas optométricas por ordenador.

Competencias Específicas

En particular, las destrezas y competencias específicas de esta asignatura que el estudiante ha de alcanzar son:

- Uso de programas de cálculo para el tratamiento estadístico de datos: estadística descriptiva, correlación, inferencia estadística, ajuste de curvas, con especial énfasis en el tratamiento de datos optométricos.
- Aplicará programas de cálculo para solucionar problemas habituales en óptica y optometría como cálculo de sistemas ópticos incluyendo modelos de ojo, cálculo de lentes oftálmicas, tratamiento de imágenes biomédicas, etc.
- Realizará el diseño de pruebas y test optométricas por ordenador.

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

- Adquirir un conocimiento que le permita el empleo de programas de cálculo para tratamiento de datos en Óptica y Optometría.
- Conocer las herramientas informáticas de libre distribución que pueden resultar de utilidad para su labor profesional.
- Adquirir la destreza necesaria en el uso de herramientas informáticas para resolver casos prácticos en Óptica y Optometría.
- Obtener los conocimientos necesarios para poder diseñar test y pruebas optométricas por ordenador.

Temario

Teórico

Tema 1: Introducción al software de libre distribución y a los programas de cálculo numérico de alto nivel.

Tema 2: Fundamentos de programación en software de libre distribución.

Tema 3: Análisis de datos.

Tema 4: Tratamientos matriciales

Tema 5: Diseño por ordenador de tests.

Práctico

Práctica 1: Representación de datos.

Práctica 2: Análisis de datos. Estadística descriptiva

Práctica 3: Ajuste de datos a modelos lineales y no lineales.

Práctica 4: Manejo de matrices.

Práctica 5: Cálculo de sistemas ópticos sencillos.

Práctica 6: Cálculo de modelos de ojo y lentes intraoculares.

Práctica 7: Cálculo de lentes oftálmicas mediante técnicas matriciales.

Práctica 8: Interferencias: cálculo de recubrimientos.

Práctica 9: Cálculo de transformada de Fourier: Aplicación en óptica.

Práctica 10: Diseño por ordenador de test de medida de agudeza visual.

Práctica 11: Diseño por ordenador de test cromáticos.

Seminarios

Se realizarán seminarios para la profundización de conocimiento y experiencia en los temas abordados en el curso.

Otros

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula de informática. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se proponen para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Bibliografía

General

- Allen Downey, "Think Phyton", O'Reilly Media; 1st edition (2012).
- Cyrille Rossant, "Learning IPython for Interactive Computing and Data Visualization"; Packt Publishing; (2013).
- Daniel Kurtz, Nancy B. Carlson, "Clinical Procedures for Ocular Examination"; McGraw-Hill Medical; 3 edition (2003).
- John V. Guttag, "Introduction to Computation and Programming Using Python" The MIT Press; (2013).
- Susan K. Grove, "Statistics for Health Care Research: A Practical Workbook"; Saunders; 1st edition (2007).

Específica

- Página web de IPython: ipython.org.
- Página web Phyton Image Library: omz-software.com/pythonista/docs/ios/PIL.html.
- Página web de ImageJ: rsb.info.nih.gov/ij.
- Página web de documentación de OpenCV: docs.opencv.org.

Adaptación de la Asignatura a la Docencia a Distancia

Recursos en Internet

- Vídeos de ejercicios corregidos y material teórico del curso.
- Documentos interactivos en CoCalc, plataforma online base del curso.

Metodología

- Clases teóricas y prácticas: Sesiones síncronas por medio de la herramienta del Campus Virtual.
- Collaborate y la plataforma online CoCalc, permitiendo la tutorización sobre la edición colaborativa de documentos Jupyter Notebooks.

Evaluación

Los porcentajes de la evaluación no se modifican. El examen final se hará de forma telemática utilizando la herramienta del Campus Virtual.

La nota final del curso se obtendrá en la convocatoria de junio mediante la siguiente fórmula:

Nglobal = 0.1* Nexamen + 0.6*Nindiv + 0.3*Nejercicios.

Donde Nglobal indica la nota final de la asignatura, Nexamen la nota del examen final, Nindiv la nota de ejercicios individuales en aula y Nejercicios la nota de los ejercicios introductorios realizados durante el curso tanto en clase como fuera del aula.

En la convocatoria de septiembre, la nota de la asignatura se calculará mediante la siguiente fórmula:

Nglobal = 0.7*Nexamen + 0.2*Nindiv + 0.1*Nejercicios

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.Clases prácticas: 22.
- Exposiciones y seminarios: 4.
- Trabajos tutelados: 1.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El grado de satisfacción del alumnado y de éxito docente de la asignatura se mide con varios parámetros:

- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua, en función del grado de exigencia de los diversos métodos de evaluación.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

En función de estos resultados se considerarán aquellos cambios que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso Fisiología y Neurobiología de la Audición

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

- El objetivo principal de la asignatura es aportar al alumnado las bases necesarias para conocer las diferentes estructuras anatómicas que participan en la audición.
- Se profundizará especialmente en la explicación de las características morfológicas y funcionales del sistema auditivo del ser humano, desde el receptor a la corteza auditiva.
- Se dará una gran relevancia a las características estructurales y funcionales de estudio del receptor y la vía auditiva y su participación en la audición.
- Se presentarán los conocimientos básicos (definición, etc.) sobre los equipos de audiometría y su utilidad
- Esta asignatura se plantea como necesaria para cursar la asignatura de Bases de la Audiología y Audiometría será un apartado muy especial de la asignatura ya que servirá de base para la asignatura de Exploración de la Audición.

Características

Recomendaciones

El estudiante previamente a cursar esta asignatura deberá:

- Conocimientos básicos de Biología General.
- Conocimientos básicos de Fisiología General.
- Conocimientos básicos de Anatomía General: conocer los nombres de las partes principales del cuerpo humano y de sus órganos.
- Conocimientos básicos de Física, especialmente de Física del Sonido.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del logopeda. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Saber utilizar la bibliografía general de Fisiología de la Audición y Audiología aplicando los conocimientos adquiridos en la preparación de trabajos o informes.
- Desarrollar la capacidad para escuchar y observar activamente.
- Manejar tecnologías de la comunicación y la información. Generar presentaciones orales con apoyo visual y auditivo informatizado.
- Dominar la terminología que les permita interactuar adecuadamente con otros profesionales.
- Dominar habilidades de autoformación, resolución de problemas, razonamiento crítico y adaptación a nuevas situaciones.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Demostrar manejo de bases de datos, bibliográficas y clínicas.
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Tener solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del Graduado en Óptica. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Ser capaz de observar y escuchar activamente.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.

Competencias Específicas

- Obtener y comprender los conocimientos anatómicos y funcionales que le permitan explicar ordenadamente los procesos que dan lugar a la audición.
- Comprender la estructura anatómica y las características funcionales del sistema auditivo que le permita, en las correspondientes asignaturas, comprender la exploración de pacientes.
- Comprender los términos anatómicos y funcionales referentes al sistema auditivo que permitan comprender informes sobre los órganos de la audición.
- Emplear los conocimientos anatómicos y funcionales para sirvan para estudiar posteriormente las principales alteraciones patológicas del sistema auditivo.
- Analizar de forma crítica la investigación en el ámbito de la anatomía y fisiología de los órganos de la audición.
- Comprender y saber para que pueden servir los equipamientos básicos de audiología.
- Dominar la terminología adecuada que les permita interaccionar con otros profesionales. Usar la terminología empleada en audiología.

Objetivos

- Que el alumnado conozca la estructura anatómica de los órganos implicados en la audición y su fisiología para la comprensión del lenguaje.
- Que el alumnado conozca los mecanismos que hacen posible la audición.
- Que el alumnado adquiera los conocimientos anatómicos y funcionales suficientes para poder comprender las patologías de los órganos implicados en la audición.
- Que el alumnado conozca las estructuras anatómicas y la fisiología suficiente de forma que le permitan la exploración y evaluación de pacientes.
- Que el alumnado conozca y sea capaz de identificar las diferencias debidas a la variabilidad de los individuos, al género o al estado de desarrollo.
- Que el alumnado conozca la estructura anatómica de los órganos implicados en la audición y su fisiología para la comprensión del lenguaje.
- Que el alumnado conozca los mecanismos que hacen posible la audición
- Que el alumnado adquiera los conocimientos anatómicos y funcionales suficientes para poder comprender las patologías de los órganos implicados en la audición.
- Que el alumnado conozca las estructuras anatómicas y la fisiología suficiente de forma que le permitan la exploración y evaluación de pacientes.
- Que el alumnado conozca y sea capaz de identificar las diferencias debidas a la variabilidad de los individuos, al género o al estado de desarrollo.

Temario

Teórico

- 1. La audición. Fundamentos de la audiología y su importancia en la logopedia. Física acústica.
- 2. Nociones de física acústica: Física del sonido. Anatomofisiología de la audición.
- 3. Introducción al estudio del sistema nervioso periférico. Concepto de receptor sensorial. Clasificación. Los mecanorreceptores. Generalidades. Tipos y sus características.
- Anatomía del sistema auditivo: generalidades. Anatomía del oído externo: pabellón auditivo y conducto auditivo externo.
- 5. Anatomía del oído medio: estructura general. La membrana timpánica. La caja del tímpano Las celdas mastoideas. Los huesos del oído medio. Ligamentos y músculos.
- Anatomía del oído interno: estructura general. Ductus peri y endolinfáticos. Linfas cocleares. Conducto auditivo interno.
- Anatomía del oído interno: estructuras más importantes. El órgano de Corti. Inervación del receptor auditivo. Ganglio espiral. Vía aferente y eferente.
- 8. Fisiología auditiva. Fisiología del oído externo. Mecánica del oído medio. Inervación y reflejos. El reflejo estapedial.
- Fisiología del oído interno: Micromecánica coclear, transducción mecanoeléctrica. Potenciales microfónicos cocleares. Otoemisiones.
- 10. Tonotopía en el receptor auditivo.
- 11. Fisiología de la célula ciliada interna y del nervio auditivo. Neurotransmisores cocleares. Potencial de acción del nervio auditivo.
- Anatomía y fisiología de la vía auditiva. Organización tonotópica. Potenciales evocados de tronco cerebral.
- 13. Organización anatómica de la corteza cerebral. Corteza cerebral auditiva. Conexiones.
- 14. Fisiología de la corteza cerebral auditiva. Integración cortical de la información sensorial.

- 15. Conceptos básicos sobre degeneración y regeneración del receptor auditivo.
- 16. Plasticidad sináptica. Concepto general. La plasticidad en el receptor y la vía auditiva.
- 17. Reconocimiento, identificación y discriminación del sonido.
- 18. Métodos para el examen de la audición: Subjetivos y objetivos.
- 19. Cámaras acústicas insonorizadas y farádicas.
- El Audiograma: Definición, curvas de Wegel y clínica. Umbral mínimo y máximo de audibilidad. El cero audiométrico. Campo auditivo. Zona confortable. Zona conversacional.

Práctico

- Anatomía del sistema auditivo: generalidades. Anatomía del oído externo: pabellón auditivo y conducto auditivo externo.
- Anatomía del oído medio: estructura general. La membrana timpánica. La caja del tímpano. Las celdas mastoideas. Los huesos del oído medio. Ligamentos y músculos.
- Anatomía del oído interno: estructura general. Ductus peri y endolinfáticos. Linfas cocleares. Conducto auditivo interno.
- Anatomía del oído interno: estructuras más importantes. El órgano de Corti. Inervación del receptor auditivo. Ganglio espiral. Vía aferente y eferente.
- Fisiología del oído interno: Micromecánica coclear, transducción mecanoeléctrica. Potenciales microfónicos cocleares. Otoemisiones.

Seminarios

- Origen y evolución filogénica del sistema auditivo. Evolución del sistema auditivo desde los primates al ser humano.
- Las células ciliadas diferencias e interés funcional: el origen de las otoemisiones.
- La corteza cerebral humana: sistemas de integración intersensorial.
- El desarrollo del receptor y la vía auditiva en el feto humano y en el niño.
- El envejecimiento del receptor auditivo.

Bibliografía

General

- Aitkin, L. (1990), The Auditory Cortex, Chapman and Hall. London.
- Altschuler, R. A., Hoffman, D. W., Bobbin, R. P. (1986), Neurobiology of Hearing: The Cochlea, Raven Press. New York.
- Aran, J. M., Dancer, A., Dolmazon, J. M., Pujol, R., Tran Ba Huy, P. (1988), Physiologie de la Cochlée, Editions EMI et INSERM, Paris.
- Berlin, C. H. I (1984), Hearing Science. Recent Advances, Coll. Hill Press pp 1-499.
- Bouchet, A., Cuilleret, J. (1994), Anatomía. Cara, cabeza y órganos de los sentidos, Editorial Panamericana. Madrid.
- Bouchet, A., Cuilleret, J. (1994), Sistema Nervioso Central, Editorial Panamericana, Madrid.
- Cardinalli, D. (1991), Manual de neurofisiología, Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Carpenter, M. B. (1994), Neuroanatomía. Fundamentos, Editorial Panamericana. Madrid.
- Cunningham (1987), Tratado de anatomía humana, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Drescher, D. G. (1984), Auditory Biochemistry, Charles G. Thomas Publ.
- Edelman, G. M., Gall, W. E., Cowan, W. M. (1988), Auditory function. Neurobiologycal Bases of Hearing, Wiley Interscience.
- Eybalin, M. (1993), Neurotransmitters and neuromodulators of the mammalian cochlea, Physiological Revs 73/2: 309-373.
- Gil-Loyzaga, P. (2005), Fisiología del receptor auditivo, en: Suplemento de Actualización en ORL "Fisiología y Fisiopatología de la Cóclea" Edit. SANED Suppl 1: 1-7.
- Gil-Loyzaga, P., Pujol, R. (2005), Fisiología del Receptor y la Vía Auditiva, en: Fisiología Humana 3ª Ed. J. A. F. Tresquerres, Edit. McGraw-Hill Interamericana 2005, 13:217-228.
- Gil-Loyzaga, P. (2005), Estructura y función de la corteza auditiva. Bases de la vía auditiva ascendente, en: Tratado de Audiologia, Editorial Masson (Elsevier), (2005), Capítulo 2 pág. 23-38.
- Gil-Loyzaga, P., Poch Broto, J. (2007), Anatomía e Histología de la Cóclea, en: Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 867-879.
- Gil-Loyzaga, P., Poch Broto, J. (2007), Fisiología del Sistema Auditivo Periférico, en: Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 953-969.
- Gil-Loyzaga, P. (2007), Neuroplasticidad y Sistema Auditivo, en: Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 1057-1067.
- Guerrier, Y., Uziel, A. (1985), Physiologie Neuro-sensorielle en Oto-Rhino-Laryngologie. Masson.

- Irvine, D. R. F. (1986), The Auditory Brainstem. Progress in Sensory Physiology 7, Ed. Springer-Verlag.
- Kahle, Leonhardt y Platzer (1992), Atlas de anatomía, Ediciones Omega, Barcelona.
- Klinke, R., Hartmann, R. (1983), Hearing, Physiological Bases and Psychophysics, Springer-Verlag.
- Latarjet, M., Ruiz Liard, A. (1989), Anatomía humana, Tomos I y II, Ed. Médica Panamericana.
- Lorente de No, R. (1982), The Primary Acoustic Nuclei, Raven Press.
- Moore, K. L. (1993), Anatomía con orientación clínica, Editorial Médica Panamericana.
- Orts-Llorca, F. (1986), Anatomía humana, Editorial Científico Médica.
- Pickles, J. O. (1988), An introduction to the Physiology of Hearing, Academic Press.
- Poch Broto, J. (2005), Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial, Editorial Médica Panamericana.
- Romanes, G. I. (1987), Tratado de Anatomía Humana Cunningham, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Rouvière y Delmas (1987), Anatomía humana, Editorial Masson.
- Shepherd, G. M., Neurobiología. El oído, Edit. Labor (1985), pág. 285-305.
- Tresquerres (2005), Tratado de Fisiología humana, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Willson-Pauwells (1991), Nervios craneanos, Editorial Panamericana.

Evaluación

 Prueba objetiva tipo multitest de 50 preguntas (5 respuestas con sólo 1 correcta): La prueba objetiva debe superarse con independencia de las calificaciones de las prácticas y el trabajo tutelado.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Historia de la Óptica**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Curso: 1º, 2º, 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Óptica

Descriptor

- La óptica como disciplina histórica.
- Aspectos culturales de la óptica.
- Influencia de la óptica en la evolución de la ciencia.
- La optometría y las ciencias de la visión en su devenir histórico.

Características

La asignatura que aquí se presenta se presta especialmente a un desarrollo basado en nuevas técnicas pedagógicas y tiene un carácter acusadamente transversal, siendo muy recomendable para estudiantes de todo tipo de perfiles, a los que permitirá acceder a un conocimiento meditado y en profundidad de los contenidos y conceptos fundamentales de la Ciencia de la Óptica y obligará a una reflexión crítica sobre el método científico y el modo en que se adquiere el conocimiento científico.

Recomendaciones: Ninguna en especial.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Se adquirirán conocimientos de Historia de la Ciencia y de la Óptica, que permitirán una mejor comprensión de los fenómenos ópticos y su tratamiento teórico, de los dispositivos ópticos y de la evolución de la tecnología y de la Óptica entendida como parcela de la cultura.
- Se reflexionará sobre la adquisición del conocimiento científico en sí, los aspectos socioeconómicos, culturales e históricos que influyen en ese proceso.
- Se someterán a crítica los postulados y conceptos principales en los que se basa el entramado teórico de la Óptica y las Ciencias de la Visión.

Competencias Específicas

El alumnado que curse esta asignatura podrá:

- Entender el proceso por el cual se inicia la reflexión sobre los conceptos y contenidos fundamentales de la Óptica desde la Edad Antigua: ojo, visión, mirada e imagen.
- Enmarcar el estudio de los temas asociados a la disciplina que hoy conocemos como Óptica dentro de la historia de la ciencia, la filosofía y la cultura en general.
- Trazar una cronología básica que describa el devenir de la disciplina de la Óptica, tanto en su vertiente teórica como instrumental.
- Comprender el modo en que la Óptica se constituye paulatinamente como ciencia de la luz y de qué modos se modeliza ésta.
- Explorar las interacciones entre la Óptica y otras parcelas de la ciencia, y más específicamente, comprobar el modo en que los descubrimientos y técnicas ópticas han influido en el desarrollo científico y social.
- Determinar el proceso por el cual la Optometría y las Ciencias de la Visión se constituyen.
- Comprender las variaciones en las técnicas empleadas a lo largo de la historia y más específicamente discernir cuáles son los presupuestos básicos del denominado método científico.

Objetivos

La asignatura de "Historia de la Óptica" tiene como objetivo fundamental el poner en contacto al estudiante con el hecho de la historicidad del conocimiento científico, mostrándole de qué manera han ido evolucionando conceptos y teorías que él se ha acostumbrado a manejar como resultados dados. De ese modo se podrá comprobar qué hay detrás de esos resultados, lo cual redundará en una mejor comprensión de los mismos. Por otra parte, se busca también una formación global del estudiante en términos más ambiciosos, tendiéndose en todo momento a circunscribir la evolución histórica de la ciencia en el marco de la evolución de la historia de la humanidad en general, con las múltiples vertientes que ésta presenta, pues se considera que la ciencia y los científicos están inmersos en su sociedad y su tiempo y se ven afectados por acontecimientos de toda índole.

Temario

Teórico

- 1. Introducción.
- Óptica antigua.
- Óptica medieval.
- 4. El renacimiento.
- El siglo XVII.
- 6. El siglo XVIII.
- 7. El siglo XIX.
- 8. La crisis de la física clásica.
- 9. La evolución de la óptica fisiológica y la optometría.
- 10. La óptica moderna.

Práctico

- La ley de la reflexión de Euclides.
- 2. La ley de la refracción.
- 3. El método de Daza de Valdés.
- 4. Primeros experimentos de optometría clásica.
- 5. La obtención y procesado de información en historia de la óptica (aula de Informática).

Seminarios

La disciplina se presta a la realización de seminarios. Se plantean al menos tres a lo largo del curso, que cubrirían ciertos aspectos laterales que no son fáciles de introducir en el desarrollo diacrónico que se propone para el temario, pero que ilustran de manera importante el modo en que la Óptica se ha ido desarrollando en ámbitos más prácticos. Algunas posibilidades:

- "Dispositivos precinematográficos".
- "La perspectiva artificial y sus bases ópticas: implicaciones artísticas, culturales y filosóficas".
- "El espejo: mitos, realidades e historia".

Otros

La naturaleza de la asignatura exige una participación activa y constante del alumnado, en las clases, preparando pequeños trabajos y realizando exposiciones y discusiones.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

General

- Ferraz Fayos, Antonio, (1974), Teorías sobre la naturaleza de la luz. De Pitágoras a Newton, Editorial Dossat. Madrid.
- Gregg, James R., (1965), The story of Optometry, The Ronald Press Company, Nueva York.
- Kemp, Martin, (2000), La ciencia del arte. La Óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat.
 Traducción de Soledad Monforte Moreno y José Luis Sancho Gaspar, Akal, Madrid, [Publicación original: The Science of Art, Yale University Press, 1990].
- Lindberg, David C., (1976), Theories of vision from Al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, Chicago (EEUU).
- Mach, Ernst, The principles of Physical Optics. An historical and philosophical treatment, Dover Publications.

Específica

- Park, David, (1997), The fire within the eye. A historical essay on the nature and meaning of light, Princeton University Press, Princeton, NJ (EEUU).
- Ronchi, Vasco, (1956), Histoire de la lumière, Librairie Armand Colin, París.
- Sabra, A. I., (1981), Theories of Light from Descartes to Newton, Cambridge University Press, Cambridge.
- Wade, Nicholas J., (1998), A natural history of vision, The MIT Press, Cambridge.

Evaluación

Se realizará por parte del alumnado un trabajo final en el que se basará la nota, junto con la realización de tests para evaluación de conocimientos y el resto de las actividades de evaluación continua.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas: 60

- Clases teóricas: 30 a razón de 2 h. semana durante 15 semanas.
- Clases prácticas: 15 sesiones de 1 h. de duración cada una.
- Exposiciones y seminarios: 6.
- Otras actividades: 3.
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El modelo de asignatura que se presenta, por el tipo de evaluación continua que se realiza y la variedad de técnicas empleadas, permite comprobar de manera directa el grado de aceptación de las diferentes actividades y es suficientemente versátil como para ir efectuando las modificaciones necesarias. No obstante, se plantea la posibilidad de realizar encuestas y recoger sugerencias sobre temas a incluir en futuros años, especialmente en el capítulo de seminarios.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Iluminación**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2º, 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Óptica

Descriptor

- Conocer las características de las diversas fuentes de luz.
- Conocer las magnitudes fotométricas.
- Tener las nociones básicas en lo concerniente al diseño de luminarias y de instalaciones de alumbrado.
- Conocer la normativa básica en iluminación.
- Conocer la influencia de la iluminación en el consumo energético.

Características

Estudiar las diferentes fuentes de iluminación utilizadas, diseñar proyectos de iluminación y plantearse alternativas de optimización a nivel energético dentro del marco legal establecido.

Competencias

Conocer los fundamentos de las fuentes de iluminación y su aplicación.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocimiento de las propiedades de las principales fuentes empleadas en iluminación.
- Conocer las leyes básicas de la fotometría.

Competencias Específicas

- Capacitación para el desarrollo de proyectos de iluminación de interiores, viario, deportivo, monumental o especiales.
- Conocimiento de materiales y tecnologías aplicadas al desarrollo de proyectos de iluminación.
- Conocer métodos de cálculo y diseño de luminarias.
- Conocimiento básico de las nuevas tecnologías empleadas en iluminación: LED, fibra óptica, iluminación natural.
- Conocer la normativa actual en iluminación.

Objetivos

Esta asignatura muestra las bases sobre las que se apoya el diseño de proyectos de iluminación. Se familiarizará al estudiante con la normativa actual así como con criterios de ahorro energético en iluminación.

Temario

Teórico

- Introducción al alumbrado. Radiación y percepción. Generación de luz. Aspectos energéticos de la generación de luz.
- 2. Lámparas incandescentes frente a las lámparas de bajo consumo (fluorescentes).
- 3. Lámparas de alta presión: mercurio, de luz mezcla, halogenuros, sodio de baja y sodio alta presión.
- 4. Equipos auxiliares para lámparas de descarga.
- 5. Luminarias: óptica y fotometría, consideraciones de diseño e instalación.
- 6. Nuevas tecnologías en iluminación. Iluminación natural.
- Criterios para el diseño de alumbrados de interiores, alumbrado vial y alumbrado deportivo y monumental.

Práctico

- 1. Cálculo de magnitudes luminosas, problemas.
- 2. Medida de Iluminancia. Utilización del luxómetro.
- 3. Cálculo del Flujo Luminoso teórico.
- 4. Caracterización de lámparas y luminarias.
- Cálculo fotométrico de luminaria.
- 6. Curva fotométrica ideal de una luminaria.
- 7. Cálculo de deslumbramiento.
- 8. Diseño estético de un provecto de iluminación.
- Cálculo de la luminancia de velo.
- 10. Cálculo de deslumbramiento Söllner.

Seminarios

Se considera que no son necesarios.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se propondrán trabajos sobre normativas vigentes en iluminación que tendrán que realizar los estudiantes de forma individual o en grupos de 2 personas.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos tratados en el curso.

General

- M. Gandolfo, "Introducción al alumbrado", Philips Ibérica.
- J. E. Kaufman, IES Lighting Application volume, (1987).
- J. E. Kaufman, IES Lighting Reference volume, (1987).
- D. C. Pritchard, Lighting, Longman Group Limited, (1990).
- F. Ibáñez, et al, Aplicaciones eficientes de las lámparas, Madrid, (1996).
- J. W. T. Walsh, Photometry, (Dover publications, 1965).

Específica

- J. Ramírez Vázquez, "Luminotecnia", Ediciones CEAC, (1990).
- Philips "Manual de alumbrado", Paraninfo, (1988).
- Westinghouse, "Manual de alumbrado", Dossat, (1989).
- J. Chapa Carreon, "Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría", Limusa, (1990).
- Comité español de iluminación: www.ceisp.com.
- Universidad Politécnica de Cataluña: grlum.dpe.upc.edu/manual/index2.php.
- Philips: www.lighting.philips.es/welcome.
- Osram: www.osram.com/osram_com.
- Westinghouse: www.westinghouse.com.

Evaluación

La evaluación de la asignatura constará de tres fases de realización obligatoria:

- Dos trabajos escritos, basados en la teoría de la asignatura. Valdrá el 30% de la nota.
- Varias prácticas, cuya realización equivaldrá al 40% de la nota.
- Trabajos tutelados que incluyen trabajos para casa y la defensa de un proyecto de iluminación desarrollado por los estudiantes en formato de presentación PowerPoint. Se realizará en grupos de 2 personas como mínimo. La duración será de 30 minutos por grupo. Valdrá el 30% de la nota.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 23.
- Trabajos tutelados: 4.
- Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se abrirán pequeños tiempos de debate durante las clases teóricas donde se valorará el seguimiento de las clases teóricas por parte del estudiante. En particular, los trabajos personales permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2°, 3° y 4° Semestre: 2°

Departamento: Estudios Ingleses

Descriptor

La asignatura se plantea como una continuación de la Iniciación al Inglés Científico completando la formación del estudiante en Lengua Inglesa aplicada a su área de conocimiento: la óptica y la optometría.

Características

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la Iniciación al Inglés Científico.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo en un contexto multidisciplinar e internacional.
- Demostrar capacidad de gestión de la información oral y escrita y su aplicación a la investigación y al ámbito laboral.
- Desarrollar las habilidades comunicativas con fines académicos y profesionales.
- Estimular el conocimiento y comprensión de los fenómenos multiculturales y éticos a través de la lengua inglesa.
- Desarrollar un conocimiento amplio, integrado y crítico de la expresión lingüística en la nueva titulación.

Competencias Específicas

- Utilización y manejo de programas informáticos para el aprendizaje de la lengua inglesa.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comprensión y gestión de la información en Óptica y Optometría.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comunicación oral y escrita en el ámbito de la Óptica y la Optometría.
- Desarrollar unos conocimientos lingüísticos que permitan al alumnado la adquisición de contenidos en inglés de las diferentes áreas del Grado en Óptica y Optometría.

Objetivos

- Hacer que el estudiante sea capaz de leer cualquier texto de su especialidad de forma independiente, a una velocidad adecuada y con una comprensión suficiente, de forma que pueda utilizarlo para el fin propuesto.
- Hacer que el estudiante exprese de forma clara y concisa distintos tipos de mensajes escritos sobre temas de su especialidad.
- Desarrollo y consolidación de la comprensión y expresión oral con fines académicos y profesionales.
- Hacer que el estudiante sea capaz de preparar y exponer conferencias de 15 minutos de duración sobre temas de óptica y optometría.
- Saber comunicarse en inglés en la práctica diaria del gabinete optométrico.
- Hacer que el estudiante domine un amplio vocabulario científico-técnico y subtécnico de las áreas seleccionadas en el programa.
- Consolidar el estudio de la formación de palabras.

Temario

Teórico

- Word formation.
- Pronunciation.
- 3. Grammar review.
- 4. Presenting information.

Práctico: Actualizaciones de textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas:

- Ocular pathology.
- 2. Optometric instrumentation.
- 3. Contact lenses.
- 4. Optometry.
- 5. Genetics in optometry.
- 6. Low vision.

Seminarios

Se proponen 4 seminarios:

- 1º ROLE-PLAY de comunicación en la óptica.
- 2º MINI-LECTURES de 5-10 minutos sobre patología ocular.
- El 3º y 4º seminario variarán sus contenidos en función de las características y preferencias de los estudiantes matriculados.

Otros

Tutorías y actividades lúdicas en inglés (películas, juegos, relatos breves, etc.).

Bibliografía

General

Libros de Gramática

- Carter, R & McCarthy, M., Cambridge Grammar of English + CR-Rom, Cambridge University Press, 3rd printing 2007.
- Hewings, M., Advanced Grammar in Use with answers and CD-Rom, Cambridge University Press, 2nd edition, 6th printing 2007.
- Sánchez Benedito, F., Gramática Inglesa, Pearson & Longman, 2007 (9ª edición).
- Swan, M., Practical English Usage, Oxford University Press, 2006 (3rd edition).
- Yule, G., Oxford Practice Grammar with answers and practice + CD-Rom, Advanced, Oxford University Press. 2006.

Libros de Ejercicios de Léxico

- McCarthy, M & O´Dell, F., Academic Vocabulary in use, Cambridge University Press, 1st edition 2008.
- Mascull, B., Collins Cobuild Key Words in Science and Technology. HarperCollins Publishers, 1997.
- Wellman, G., Wordbuilder, Vocabulary development and practice for higher-level students. Heinemann, 1992.
- McCarthy, M & O´Dell, F., English Vocabulary in use, advanced +CD-Rom. 2nd, 8th printing, 2006, Cambridge University Press.
- Riley, D., Check your Vocabulary for Medicine, a workbook for users, Peter Collin Publishing, 1997.

Diccionarios

- Cambridge Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, 3rd edition (2008), Cambridge University Press.
- Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary with CD-Rom, Fifth edition (2006) Publishing.
- Collins Cobuild resource pack CD-ROM, Richmond Publishing, (2008).
- JONES, D., Cambridge English Pronouncing Dictionary plus CD-Rom, 17th edition (2007).
- Longman Contemporary English + CD-Rom (writing assistant), 10th impression, 2007.
- Diccionario Longman Advanced + CD-Rom, English-Spanish /Español-Inglés, Ed. Pearson Longman.
- Longman Exams Dictionary + CD-Rom, Fourth impression 2007, Ed. Pearson Longman.
- Oxford Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, Oxford University Press, 2007 (7th edition).
- Wells, J. C., Longman Pronunciation Dictionary+ CD-Rom, Longman, 3rd edition 2008.

Específica

- Chambers Dictionary of Science and Technology, Chambers Harrap, 1999.
- Collin, P. (ed.), Dictionary of Medicine, Peter Collin Publishing, 1996.
- Dictionary of Medical Terms, 4th edition, 2005, A & CBlack.
- Dictionary of Science and Technology, 2nd edition, 2007, A & C Black, London.
- Harcourt, Curso de inglés médico, Harcourt, 2001.
- Hofstetter, H., Griffin, J. R., Bernan, M.S. and Everson, R.W., Dictionary of Visual Science and related clinical terms (fifth Edition), Butterworth-Heinemann, 2000.
- Keeney, A. H., Hayman, R. E., Fratello, C. J. and The National Academy of Opticianry, Dictionary of Ophthalmic Optics, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Millodot, M., Dictionary of Optometry and Visual Science (sixth edition), Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

Evaluación continua del estudiante a través de su trabajo práctico en el aula, el desarrollo de su portafolio y las exposiciones orales (entre 20% y 50% de la calificación final) y un examen teórico-práctico al final de la asignatura que consta de una parte oral y otra escrita (entre un 50% y un 80% de la calificación final).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 15 (1 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas en aula: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Exposiciones y seminarios: 8.
- Otras actividades: 6.
- Evaluación: 4.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la asistencia a clases teóricas y prácticas así como la correcta realización de los ejercicios en ellas propuestos. También se hará el seguimiento del portafolio así como la preparación de trabajos en PowerPoint y presentaciones orales preparatorias para las conferencias de 15 minutos con las que se evaluará la parte oral del idioma, realizándose las actividades necesarias para que todos los estudiantes sean capaces de superar esta parte del examen.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Iniciación al Inglés Científico**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Curso: 1°, 2°, 3° y 4° Semestre: 1°

Departamento: Estudios Ingleses

Descriptor

La asignatura se plantea como un instrumento de ayuda a las demás materias del grado, capacitando al estudiante para utilizar la Lengua Inglesa -tanto a nivel hablado como escrito- en las áreas de conocimiento específicas de la nueva titulación.

Características

La Iniciación al Inglés Científico no es un curso de inglés para principiantes sino que parte de la base de un nivel intermedio de inglés general para que el estudiante alcance un nivel intermedio de inglés científico.

Recomendaciones: Se recomienda tener un nivel intermedio de inglés general.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Estimular el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo en un contexto multidisciplinar.
- Potenciar la capacidad de gestión de la información escrita y oral.
- Estimular el aprendizaje de habilidades comunicativas con fines académicos.
- Aplicar los conocimientos previos del idioma en la nueva titulación.
- Estimular el conocimiento y comprensión de los fenómenos multiculturales y éticos a través de la lengua inglesa.

Competencias Específicas

- Utilización y manejo de programas informáticos para el aprendizaje de la lengua inglesa.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comprensión y gestión de la información en óptica y optometría.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comunicación oral y escrita en el ámbito de la óptica y la optometría.
- Establecer una base sólida para que el estudiante pueda continuar con éxito el aprendizaje de la lengua inglesa en asignaturas posteriores.

Objetivos

- Iniciar al estudiante en la lectura y comprensión de textos auténticos sobre óptica y optometría.
- Hacer que el estudiante domine un amplio vocabulario científico-técnico y subtécnico de las áreas seleccionadas en el programa.
- Iniciar al estudiante en la comprensión y expresión oral de temas relacionados con la óptica y la optometría.
- Iniciar al estudiante a la escritura técnica con fines académicos y profesionales.
- Hacer que el estudiante sea capaz de preparar y exponer conferencias de 5 a 10 minutos de duración sobre temas de su especialidad.
- Hacer que el estudiante sea capaz de deducir el significado y uso de palabras desconocidas mediante la comprensión de los mecanismos de formación de palabras.

Temario

Teórico

- Word formation.
- 2. Pronunciation.
- 3. Spelling.
- 4. Grammar review.
- 5. Presenting information.
- 6. Mathematical expressions, symbols and equations.

Práctico

Textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas

- 1. Anatomy of the eye.
- Optometry.
- 3. Geometrical optics.
- 4. Physical optics.
- 5. Physiological optics.
- 6. Contact lenses.
- Ophthalmic optics.
- 8. Chemistry.
- 9. Mathematics.

Seminarios

Se proponen 4 seminarios

- 1. ROLE-PLAY de comunicación en la óptica.
- 2. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre anatomía del ojo.
- 3. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre errores de refracción.
- 4. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre lentes de contacto.

Otros

Tutorías y actividades lúdicas en Inglés (películas, juegos, relatos breves, etc.).

Bibliografía

General

Libros de Gramática

- Carter, R & McCarthy, M., Cambridge Grammar of English + CR-Rom, Cambridge, University Press, 3rd printing 2007.
- Murphy, R., English Grammar in Use with answers and CD-Rom, Cambridge University Press, 2007 (3rd edition), 13th printing.
- Sánchez Benedito, F., Gramática Inglesa, Pearson & Longman, 2007 (9ª edición).
- Swan, M., Practical English Usage, Oxford University Press, 2006 (3rd edition).

Libros de Ejercicios de Léxico

- McCarthy, M & O'Dell, F., Academic Vocabulary in use, Cambridge University Press, st edition 2008.
- McCarthy, M & O´Dell, F., English Vocabulary in use, upper-intermediate +CD-Rom, 2nd edition, 12th printing, 2007, Cambridge University Press.
- Mascull, B., Collins Cobuild Key Words in Science and Technology, Harper Collins Publishers, 1997.
- Riley, D, Check your Vocabulary for Medicine, a workbook for users, Peter Collin Publishing, 1997.
- Thomas, B. J., Intermediate Vocabulary, Longman, 1995.

Diccionarios

- Cambridge Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, 3rd edition (2008), Cambridge University Press.
- Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary with CD-Rom, Fifth edition (2006), Richmond Publishing.
- Jones, D., Cambridge English Pronouncing Dictionary plus CD-Rom, 17th edition (2007).
- Longman Contemporary English + CD-Rom (writing assistant), 10th impression, 2007.
- Diccionario Longman Advanced + CD-Rom, English-Spanish / Español-Inglés, Ed. Pearson Longman.
- Oxford Advanced Learner's Dictionary + CD-Rom, Oxford University Press, 2007 (7th edition).
- Wells, J. C., Longman Pronunciation Dictionary+ CD-Rom, Longman, 3rd edition 2008.

Específica

- Chambers Dictionary of Science and Technology, Chambers Harrap, 1999.
- Collin, P. (ed), Dictionary of Medicine, Peter Collin Publishing, 2001 (3rd edition).
- Dictionary of Medical Terms, 4th edition, 2005, A & CBlack.
- Dictionary of Science and Technology, 2nd edition, 2007, A & C Black, London.
- Harcourt, Curso de inglés médico, Harcout, 2001.
- Hofstetter, H., Griffin, J. R., Bernan, M. S. and Everson, R. W., Dictionary of Visual Science and related clinical terms (fifth Edition), Butterworth-Heinemann, 2000.
- Keeney, A. H., Hayman, R. E., Fratello, C. J. and The National Academy of Opticianry, Dictionary of Ophthalmic Optics, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Millodot, M., Dictionary of Optometry and Visual Science (sixth edition), Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

Evaluación continua del alumnado a través de su trabajo práctico en el aula, el desarrollo de su portafolio y las exposiciones orales (entre 20% y 50% de la calificación final) y un examen teórico-práctico al final de la asignatura que consta de una parte oral y otra escrita (entre un 50% y un 80% de la calificación final).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 15 (1 h./semana durante 15 semanas).
- Clases prácticas en aula: 30 (2 h./semana durante 15 semanas).
- Exposiciones y seminarios: 8.
- Otras actividades: 6.
- Evaluación: 4.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la asistencia a clases teóricas y prácticas así como la correcta realización de los ejercicios en ellas propuestos. También se hará el seguimiento del portafolio así como la preparación de trabajos en PowerPoint y presentaciones orales preparatorias para las conferencias de 10 minutos con las que se evaluará la parte oral del idioma, realizándose las actividades necesarias para que todos los estudiantes sean capaces de superar esta parte del examen.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso Inmunología para Ópticos Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2°, 3° y 4° Semestre: 2°

Departamento: Microbiología y Parasitología

Descriptor

La asignatura de Inmunología para Ópticos-Optometristas da una visión general de la organización del sistema inmunitario y de la respuesta inmunitaria. Se pretende que el estudiante conozca los elementos que forman parte del SI, los diferentes tipos de respuesta, la modulación de esta; y las distintas patologías que genera tanto la falta de respuesta como una repuesta excesiva. Como parte específica se describe la inmunología de los tejidos oculares, la defensa inmune en la superficie ocular y la inmunología intraocular así como algunas enfermedades autoinmunes de la superficie ocular y manifestaciones oculares de enfermedades autoinmunes.

Características

Se trata de una disciplina de carácter básico que aporta conceptos para entender el funcionamiento del sistema inmune, tanto en situaciones de salud como cualquier inmunopatología con manifestaciones oculares.

Recomendaciones

- Conocimientos generales de Biología y Bioquímica.
- Se recomienda cursar o haber cursado la asignatura de Microbiología.

Competencias

Competencias Generales

- Conocer macroscópica y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- Determinar la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
- Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
- Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.

Competencias Específicas

- Conocer las propiedades y funciones de los distintos elementos que componen el sistema visual.
- Reconocer los distintos tipos de mecanismos y procesos fisiopatológicos que desencadenan las enfermedades oculares.
- Detectar y valorar los principales trastornos oftalmológicos, con el fin de remitir a los pacientes al oftalmólogo para su estudio y tratamiento.
- Conocer las manifestaciones de las enfermedades sistémicas a nivel ocular.
- Conocer las manifestaciones de los procesos patológicos y los mecanismos por los que se producen las principales enfermedades humanas.
- Conocer los fundamentos y técnicas de educación sanitaria y los principales programas genéricos de salud a los que el optometrista debe contribuir desde su ámbito de actuación.
- Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.

Objetivos

- Conocer e identificar los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmunitario.
- Conocer los distintos tipos de respuesta inmunitaria, así como los mecanismos implicados, tanto en condiciones fisiológicas como patológicas.
- Entender los mecanismos de generación de patologías en las enfermedades de base inmunológica.

Temario

- Tema 1. Introducción a la Inmunología: Conceptos básicos. Inmunidad innata y adaptativa.
- **Tema 2.** Bases del sistema inmunitario: Células, tejidos y órganos linfoides. Células implicadas en respuesta innata y respuesta adaptativa. Órganos linfoides primarios y secundarios. El sistema linfático. Tejido linfoide asociado a mucosas.
- Tema 3. Comunicación celular. Citoquinas y Quimioquinas.
- Tema 4. Dinámica y recirculación linfocitaria. Moléculas de adhesión. Migración de linfocitos.
- **Tema 5.** Reconocimiento en la Respuesta Innata. Patrones moleculares de los patógenos (PAMPs): Receptores celulares. Receptores tipo TOLL y señalización celular.
- **Tema 6.** Respuesta innata inmediata I. Barreras físicas, químicas y biológicas. Sistema del Complemento. Opsonización y fagocitosis.
- **Tema 7.** Respuesta innata inmediata II. Células NK: función secretora y función citotóxica. Receptores de las células NK. Mecanismos de citotoxicidad. Muerte celular.
- **Tema 8.** Respuesta innata inducida. Focalización de la respuesta: Inflamación. Mediadores de la inflamación.
- **Tema 9.** Antígenos. Determinantes antigénicos. Inmunogenicidad y antigenicidad. Factores que afectan a la inmunogenicidad. Haptenos. Antígenos timodependientes y timoindependientes.
- **Tema 10.** Anticuerpos. Estructura y función. Interacción con el antígeno. Clases y subclases de Inmunoglobulinas.
- **Tema 11.** Receptores implicados en la respuesta adaptativa: el receptor del linfocito B (BCR) y del linfocito T (TCR). Estructura y función. Mecanismos de generación de diversidad en linfocitos B y T.
- **Tema 12.** Complejo Principal de Histocompatibilidad. Organización genómica. Moléculas de clase I y clase II: estructura y función. Polimorfismo. Presentación de antígenos a los Linfocitos T: Restricción CMH. Restricción CD1: presentación de antígenos lipídicos a células T NK.
- **Tema 13.** Maduración de linfocitos. Desarrollo de linfocitos B en la médula ósea: delección clonal y edición del receptor. Desarrollo de linfocitos T en el timo: selección positiva. Selección negativa. Subpoblaciones de células T y B.
- **Tema 14.** Activación de linfocitos. Células presentadoras profesionales. Activación de linfocitos vírgenes. Interacción TCR-MHCpéptido. Señales co-estimuladoras. Señalización celular.
- **Tema 15.** Proliferación y diferenciación de linfocitos T CD4 y CD8. Células T efectoras Th1, Th2, Th17: moléculas efectoras que producen Citotoxicidad mediada por células T. Mecanismos y mole—culas implicadas.
- **Tema 16.** Respuestas efectoras Th1 y Th2. Respuestas Th1: papel en la activación de macrófagos. Cooperación de linfocitos Th2 con linfocitos B en la respuesta humoral. Activación de linfocitos B, proliferación y diferenciación en células plasmáticas. Cambio de clase y maduración de la afinidad.
- Tema 17. Memoria inmunológica. Respuestas mediadas por células B y T de memoria.
- **Tema 18.** Regulación de la Respuesta Inmune. Tolerancia central y periférica. Linfocitos T reguladores. Homeostasis del sistema inmune.
- **Tema 19.** Respuesta inmunitaria frente a las infecciones. Infección y enfermedad. Mecanismos efectores de respuesta frente a bacterias intracelulares y extracelulares. Inmunidad frente a virus y hongos. Respuestas inmunitarias frente a parásitos. Evasión de la Respuesta inmune.
- **Tema 20.** Modificación de la respuesta inmunitaria: Inmunoterapia y vacunas. Supresión de respuestas no deseadas: fármacos inmunosupresores, inmunosupresión por anticuerpos y citoquinas. Inmunización pasiva. Inmunización activa. Vacunas: tipos. Adyuvantes e inmunomoduladores. Calendario de vacunación.
- **Tema 21.** Inmunología de los tejidos oculares. Defensa inmune en la superficie ocular e inmunología intraocular (Privilegio ocular).
- **Tema 22.** Inmunidad frente a tumores. Antígenos tumorales. Mecanismos de inmunidad antitumoral. Inmunoterapia antitumoral: estimulación de respuesta antitumoral e inmunoterapia pasiva.
- **Tema 23.** Inmunología del trasplante. Reconocimiento de aloantígenos. Respuestas inmunitarias a aloinjertos: tipos de rechazo, mecanismos efectores. Prevención y tratamiento.
- **Tema 24.** Reacciones de Hipersensibilidad. Respuesta alérgica ocular. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos (Tipo I, II y III). Alergia: sensibilización y mecanismos efectores. Hipersensibilidad mediada por células (Tipo IV).
- **Tema 25.** Enfermedades autoinmunes. Pérdida de autotolerancia. Enfermedades órgano-específicas y sistémicas. Mecanismos efectores implicados. Factores de predisposición: genéticos y ambientales.

Tema 26. Inmunodeficiencias. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.

Tema 27. Disfunciones del sistema ocular. Inflamación ocular. Enfermedades autoinmunes de la superficie ocular y manifestaciones oculares de enfermedades autoinmunes.

Tema 28. Reactivos para el Diagnóstico inmunológico. Preparación de reactivos. Antígenos. Antícuerpos policionales y monoclonales.

Tema 29. Exploración de la respuesta mediada por anticuerpos. Reacciones de precipitación, aglutinación y lisis. Técnicas con reactivos marcados.

Tema 30. Exploración de la respuesta celular. Separación celular. Bases de las técnicas celulares. Citometría de flujo.

Clases Teóricas

Las clases teóricas se impartirán como clases magistrales con apoyo audiovisual por parte del profesor y se incentivará la participación del alumnado en cada clase con una encuesta final sobre el temario explicado.

Clases Prácticas

Algunas técnicas inmunológicas se harán de forma práctica y se explicarán en el laboratorio.

Bibliografía

- Inmunología celular y molecular. A. K. Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. 6ª edición. Ed Elsevier/Saunders. 2008.
- Inmunología. P. J. Delves, S. J. Martin, D. R. Burton, I. M. Roitt. Ed. Médica Panamericana (11^a ed.).2008.
- Inmunobiología de Janeway. K. Murphy, P. Travers, M. Walport. Ed. McGraw-Hill. (7ª Ed). 2009.
- Inmunopatología molecular: nuevas fronteras de la medicina A. G. Rabinovich. Editorial Médica Panamericana S.A. 2004.
- Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmune. J. R. Regueiro. Editorial Médica Panamericana. S.A. 3ª ed., 4ª imp. 2004

Evaluación

Se realizará un examen final y exámenes parciales (evaluaciones continuas) a lo largo del curso. La nota final será la media de las evaluaciones continuas y del examen final.

La asistencia y la participación en clase contribuirán en un 10% a la calificación final

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas: 65

Clases teóricas: 40.Clases prácticas: 10.

Otras actividades: tutorías 10.

Evaluación: 5.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Además del examen final se realizarán evaluaciones continuas a lo largo del semestre. Además en las clases se harán test y actividades con dispositivos móviles para incentivar la participación del alumnado y valorar la comprensión de la materia impartida.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso Introducción a la Física

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 1° Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descriptor

La Física como ciencia experimental. Magnitudes físicas y su medida. Cinemática y dinámica. Concepto de oscilador. Concepto de campo, energía y potencia.

Características

Esta asignatura se propone como complemento para aquellos estudiantes que necesiten mejorar sus conocimientos básicos de Física, así como de las herramientas matemáticas elementales que se utilizan en su formulación.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir técnicas de trabajo y estudio apropiadas, incluyendo el trabajo en grupo.
- Desarrollar la capacidad para seleccionar, describir y ordenar.
- Fomentar la capacidad de análisis y síntesis.
- Impulsar el razonamiento crítico y la expresión oral.
- Acostumbrar al estudiante a utilizar el lenguaje propio de la Física.
- Conseguir que los estudiantes sean capaces de identificar aspectos relacionados con la Física en su entorno.

Competencias Específicas

- Conocer el papel de la Física en la ciencia y la tecnología.
- Conocer los aspectos básicos de método científico en ciencias experimentales.
- Conocer el carácter fundamental o derivado de las magnitudes físicas.
- Ser capaz de evaluar los órdenes de magnitud de las distintas magnitudes físicas.
- Comprobar la homogeneidad de una ley o una igualdad física.
- Saber usar correctamente los sistemas de unidades.
- Conocer y utilizar las áreas y volúmenes de las figuras geométricas más usuales.
- Distinguir las magnitudes escalares de las vectoriales.
- Conocer las características de un vector y realizar operaciones con ellos.
- Entender el significado de velocidad y aceleración media e instantánea.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Conocer y emplear las nociones de derivada e integral.
- Saber interpretar representaciones gráficas de variables físicas.
- Conocer las componentes de la velocidad y la aceleración en movimientos curvilíneos.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Analizar el movimiento periódico.
- Estudiar y manejar las funciones trigonométricas más comunes en física.
- Saber relacionar las magnitudes lineales y las angulares.
- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica clásica.
- Resaltar la importancia de los sistemas de referencia.
- Comprender los conceptos de trabajo y energía.
- Estudiar algunos ejemplos de fuerza.
- Comprender el concepto de campo.
- Conocer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.

Objetivos

- Analizar los conceptos físicos más simples utilizando el lenguaje y la herramienta matemática elemental necesaria para su comprensión y entendimiento.
- Recordar los conceptos básicos a los estudiantes que han estudiado Física en su etapa universitaria e iniciar y ayudar a aquellos con poca base de Física y de Matemáticas.
- Familiarizarse con los conceptos básicos de Física.
- Sentar las bases para que los estudiantes puedan afrontar otras materias de la titulación.
- Presentar la Física como una materia eminentemente práctica y siempre conectada con la realidad.
- Ayudar a los estudiantes a perder el "miedo" a la Física.

Temario

Teórico

- Magnitudes físicas y su medida.
- 2. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 3. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 4. Movimiento en dos y tres dimensiones. Vectores.
- 5. Movimiento circular uniforme y movimiento armónico simple.
- 6. Dinámica de una partícula.
- 7. Fuerza y campo.
- 8. Trabajo y energía

Seminarios

- Se dedicarán a la resolución de problemas de forma individual y en pequeños grupos.
- La materia se enriquece llevando a cabo seminarios voluntarios sobre temas elegidos por los estudiantes.

Bibliografía

General

- Paul A. Tipler Gene Mosca, "Física para la ciencia y la tecnología", 5ª edición, Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 2005.
- Eugene Hecht, "Álgebra y trigonometría", 2ª edición, Internacional Thomson Editores, S.A., México, 2000.
- C. Sánchez del Río, "Unidades", Eudema, Madrid, 1987.
- M. Alonso y E. J. Finn, "Física" Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, USA, 1995.
- Paul G. Hewitt, "Física conceptual", 2ª edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, USA, 1995.
- F. J. Bueche, "Física general", McGraw-Hill, México, 1999.
- J. Stewart, "Cálculo. Conceptos y contexto", Internacional Thomson Editores, S.A., México, 1999.

Específica

F. Carreño, "Iniciación a la Física", Universidad Complutense de Madrid, 2004.

Adaptación a la Metodología debido a Circunstancias de Emergencia Sanitaria

En función de las recomendaciones que se puedan indicar desde las autoridades sanitarias y las normas aplicables por la Universidad Complutense, se pondrán en marcha diversas medidas para continuar con el temario y con las actividades docentes.

En particular, en función del grado de presencialidad permitido, podrán realizarse sesiones docentes a través de plataformas de enseñanza *online*, preferiblemente en modo síncrono y respetando los horarios de la asignatura. Este modalidad podrá completarse con actividades asíncronas en las que los estudiantes deberán resolver tareas ligadas con los temas propuestos y remitirán estas tareas a través de los medios telemáticos disponibles (por defecto se considerará el uso de Campus Virtual).

Metodología

- Se elaborarán trabajos en clase y fuera del aula puesto que la asignatura requiere la participación activa y continua del estudiante.
- Se realizarán tutorías personalizadas y en grupo.
- Se utilizará el Campus Virtual.
- Se harán simulaciones por ordenador de fenómenos físicos básicos.

Evaluación

Se pretende que la evaluación sea eminentemente continua persiguiendo la valoración integral del estudiante. Por ello, la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta: la participación en clase, el trabajo en el aula y el realizado fuera de ella, el trabajo en equipo, la resolución de problemas en las pruebas programadas, la realización del resto de actividades y el examen final.

El cálculo de la nota final, NF, se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

NF= 0.5 NEC + 0.5 NEF

Donde NEC es la nota de evaluación continua. Esta nota se obtiene promediando las evaluaciones de las tareas o pruebas específicas que serán presentadas a lo largo del curso. NEF corresponde a la nota del examen final, cuya fecha está fijada en el calendario de exámenes de la facultad.

En función de las condiciones de presencialidad permitidas en relación con la situación sanitaria, será posible realizar parte o todas estas pruebas de evaluación a través de cuestionarios o tareas realizadas mediante las herramientas disponibles en Campus Virtual.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana x 15 semanas).
- Clases prácticas en el aula: 15 (1 h./semana x 15 semanas).
- Exposiciones y seminarios: 5.
- Otras actividades: 10.
- Evaluación: 8.

Las actividades presenciales podrán modificarse en consonancia con las condiciones sanitarias aplicables.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Medicina Legal, Psiguiatría y Patología

Descriptor

Aspectos éticos, deontológicos y jurídicos de la Óptica y Optometría. Responsabilidad Profesional. Requisitos para el ejercicio profesional. Competencias profesionales. El Óptico-Optometrista como profesional sanitario. Organización profesional y sanitaria. Normativa sanitaria española y de la Unión Europea sobre la Óptica y Optometría.

La empresa óptica individual y social. El óptico empresario y el óptico empleado. Contratación laboral y aspectos de la Seguridad Social. Responsabilidad empresarial y administrativa de los Ópticos-Optometristas. Los derechos del paciente, de los consumidores y usuarios.

El régimen fiscal aplicable a las Ópticas.

Características

La Legislación y la Deontología Profesional Óptica-Optometrista es una asignatura optativa que se desarrolla durante el primer semestre. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, determinadas prácticas, trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El alumnado, para poder asimilar los conocimientos de esta asignatura optativa de Legislación y Deontología Profesional Óptica-Optometrista, es necesario que haya cursado, prácticamente, casi todas las asignaturas obligatorias del grado, sobre todo aquellas que le van a servir para el posterior ejercicio de la profesión.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Se adquirirán conocimientos jurídicos y legales sobre la profesión de Óptico-Optometrista: su evolución histórico-jurídica que ha tenido dicha profesión.
- Su incardinación dentro del ámbito sanitario.
- Su diferencia con otras disciplinas y/o profesiones sanitarias.

Competencias Específicas

- Adquirir conocimiento de las normas legislativas que afectan al ejercicio profesional de la Óptica y la Optometría.
- Adquirir conocimiento de las normas éticas y deontológicas que regulan el ejercicio de la profesión.
- Estar familiarizado con la organización de la asistencia sanitaria en España, concretamente, con la que más afecte a los Ópticos-Optometristas.
- Tener conocimiento para afrontar un dilema ético-profesional de forma ordenada y razonable.
- Estar familiarizado con las estructuras profesionales (Corporaciones profesionales y otros organismos nacionales e internacionales) y tener conocimiento de su organización, estructura, competencias y funciones
- Adquirir conocimiento de la responsabilidad penal, civil, administrativa y social en la que pueda incurrir un Óptico-Optometrista en el ejercicio de su profesión.
- Tener conocimiento del comportamiento a seguir ante una reclamación legal por parte de un paciente y/o del Colegio Profesional.
- Tener conocimiento de las diferencias que existen entre el Óptico-Optometrista empresario individual y el Óptico-Optometrista empresario mercantil social.
- Adquirir conocimiento de aquellos contratos laborales vigentes que más se utilicen por las empresas del sector Óptico-Optometrista, así como determinados aspectos de la Seguridad Social (Régimen General y Régimen Especial de Trabajadores Autónomos).

- Tener conocimiento de todos los requisitos administrativos que se exigen a los Ópticos-Optometristas para ejercer la profesión.
- Conocer los impuestos que gravan la profesión de Óptica y Optometría.

Objetivos

La enseñanza de esta materia optativa debe proporcionar al alumnado los conocimientos legales, éticos y deontológicos básicos que regulan la actividad y el ejercicio profesional del Óptico-Optometrista en España y en la Unión Europea. La responsabilidad profesional (civil, penal, administrativa y social). La organización profesional y sanitaria (estructura, competencias y funciones). La empresa Óptica individual y social (diferencias jurídicas entre los distintos tipos de empresa). Los distintos tipos de contratos laborales que más se utilicen en el sector de la Óptica y la Optometría. Las diferencias entre el Régimen General y el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social. El régimen fiscal aplicable a las Ópticas.

Temario

Teórico

- Legislación de óptica y optometría.
- Ética y deontología profesional.
- Organización profesional.
- Responsabilidad profesional.
- La empresa individual y social.
- Contratación laboral.
- Seguridad social.
- Régimen fiscal de las ópticas.

Práctico

 Organización, composición y funcionamiento de los distintos grupos, sociedades y/o asociaciones de ópticas que operan en España.

Seminarios

- El Óptico-Optometrista como empresario y el Óptico-Optometrista como empleado: trámites administrativos, fiscales, etc.
- Algunas nociones de Marketing.

Otros

- Visitas concertadas con laboratorios e industrias Ópticas.
- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Memento social 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Nautis mercantil 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Memento fiscal 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Memento administrativo 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Compendio de Derecho Civil, Manuel Albaladejo García, Última edición, Ed. Bosch.

Añadir los textos legales y códigos actualizados, correspondientes a las materias más arriba mencionadas.

Bases de datos de legislación y jurisprudencia de la red Complutense.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada durante el semestre y, además si fuese necesario, un examen final de conocimientos.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 30. Clases prácticas: 10.

Exposiciones y seminarios: 10.
Otras actividades: 10.
Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Microbiología para Ópticos Optometristas**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2°, 3° y 4° Semestre: 2°

Departamento: Microbiología y Parasitología

Descriptor

- Características generales de los microorganismos y técnicas microbiológicas.
- Infecciones oculares producidas por bacterias, virus, hongos y protozoos.
- Prevención y tratamiento de las infecciones oculares en la práctica optométrica.

Características

Se trata de una disciplina de carácter básico, que aporta conceptos necesarios para aplicar técnicas de prevención y control de los microorganismos en la práctica optométrica y contactología.

Recomendaciones

- Conocimientos generales de Biología.
- Es necesario que los estudiantes cursen esta disciplina para conocer la existencia de los microorganismos que requieren una metodología de estudio específica. Por tanto, los estudiantes deben de conocer la práctica de un laboratorio de Microbiología, para saber demostrar la presencia de microorganismos en muestras biológicas oculares o en superficies y materiales relacionados con la práctica optométrica y la contactología.

Competencias

Competencias Generales

- Obtener un conocimiento básico del lenguaje, terminología y conceptos básicos relativos a la Microbiología ocular.
- Potenciar la capacidad deductiva y analítica aplicada al estudio de las interacciones entre los microorganismos y los tejidos oculares.

Competencias Transversales

Ser capaz de mantener una comunicación fluida con otros profesionales de la salud ocular.

Competencias Específicas

- Conocimiento de las características de estructura y virulencia de los diferentes microorganismos que pueden producir infecciones oculares.
- Saber los métodos de cultivo, aislamiento e identificación de los microorganismos causantes de infecciones oculares.
- Comprender los fundamentos del control de los microorganismos en la práctica optométrica.
- Conocer los tratamientos antimicrobianos potencialmente aplicables para resolver las infecciones oculares. Asimismo entender las limitaciones de estos tratamientos.

Objetivos

El objetivo fundamental de esta disciplina es el conocimiento de los agentes microbianos implicados en infecciones oculares, sus manifestaciones oculares, tratamiento y prevención.

Temario

- Tema 1. Generalidades e historia de la Microbiología.
- Tema 2. Observación de los microorganismos.
- Tema 3. Estructura de la célula microbiana.
- Tema 4. Nutrición y crecimiento microbiano.
- Tema 5. Genética microbiana.
- Tema 6. Control de los microorganismos.
- Tema 7. Quimioterápicos y antibióticos.
- Tema 8. Antifúngicos y quimioterapia antivírica.
- Tema 9. Interacción entre microorganismos y órganos de la visión.
- Tema 10. Infecciones oculares.
- Tema 11. Infecciones oculares producidas por bacterias Gram positivas.
- Tema 12. Infecciones oculares producidas por bacterias Gram negativas.
- **Tema 13.** Infecciones oculares producidas por clamidias.
- Tema 14. Virología
- Tema 15. Infecciones oculares producidas por virus.
- Tema 16. Micología: Infecciones oculares producidas por hongos.
- **Tema 17.** Parasitología: Infecciones oculares producidas por protozoos.

Clases Teóricas

Las clases teóricas se impartirán como clases magistrales por parte del profesor y se incentivará la participación del estudiante en cada clase.

Clases Prácticas

- Observaciones microscópicas de los microorganismos.
- Cultivo, aislamiento e identificación de las bacterias causantes de infecciones oculares.
- Medida de la actividad antibacteriana. Antibiograma. Poder inhibitorio de los líquidos de mantenimiento de las lentes de contacto.

Seminarios

Se facilitará el estudio crítico de situaciones reales, descritas en la literatura científica, para permitir una mejor comprensión de la patología infecciosa y de la necesidad de control de los microorganismos en la práctica optométrica y en contactología.

Laboratorios

A lo largo de las clases se llevarán a cabo prácticas de laboratorio con el objetivo de que los estudiantes aprendan las técnicas básicas de crecimiento, observación, tinción, identificación y control de los microorganismos causantes de infecciones oculares.

Bibliografía

- Fedukowicz, H. B., y Stenson, S. Infecciones externas del ojo. Ed. Panamericana.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Dunlap, P. V., y Clark, D. P. Brock. Biología de los microorganismos. Ed. Pearson Educación, Addison Wesley.
- Prescott. Harley y Klein. Microbiología. Éd. McGraw-Hill. Interamericana.
- Seal, D. and Pleyer, U. Ocular Infection, Ed. Informa Health Care, USA.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. y Case, C. L., Introducción a la Microbiología. Ed. Panamericana.

Evaluación

Las prácticas son obligatorias. La calificación de las enseñanzas prácticas será el 20% de la calificación final.

Se realizará un examen teórico para la evaluar el aprendizaje de los contenidos de todo el programa. Su calificación final representará el 70%.

Se valorará la asistencia y participación del estudiante en la clase con un 10% en la calificación final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas: 65

Clases teóricas: 36. Clases prácticas: 15.

Exposiciones y seminarios: 10. Evaluación: 4.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El informe escrito individual de las prácticas y el examen escrito se realizarán por parte del profesorado responsable de la asignatura. La participación en clase del estudiante va a permitir tener un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso Salud Visual y Desarrollo

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Salud Visual y Desarrollo está destinada a fomentar las competencias transversales relacionadas con la salud visual desde la perspectiva de los diferentes entornos socioeconómicos presentes en el mundo, ayudando a contextualizar la importancia del trabajo del optometrista en el desarrollo global de las comunidades.

Características

Salud Visual y Desarrollo es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del curso. La asignatura se divide en módulos, en los que se tratarán desde temas genéricos referentes a las desigualdades en el mundo y la cooperación, hasta temas más específicos del ámbito de la salud y más concretamente de la salud visual, a fin de tener conciencia de que se debe implantar y mejorar la salud visual en los estados en vías de desarrollo y, por extensión, en todos los grupos poblacionales más desfavorecidos. Esta asignatura tiene una perspectiva más humanista y no se centra en conocimientos técnicos sobre visión, que ya son impartidos en otras asignaturas.

La metodología de trabajo que se seguirá en esta asignatura tratará de fomentar en todo momento la participación de los estudiantes, pues consideramos que la mejor manera de asimilar los contenidos es por medio de aquello que se aprende sin ser consciente de que se está aprendiendo. No se ha pensado en una asignatura en forma de clase magistral, sino que habrá seminarios mediante los que se plantearán los puntos esenciales que se deben asimilar de cada tema. Se harán debates, se proyectarán documentales, se incluirán juegos participativos o juegos de rol y ejercicios para realizar generalmente en clase. Por otra parte, se incluirán conferencias impartidas por personas con experiencia en proyectos de cooperación que narren sus experiencias.

Salud Visual y Desarrollo es una asignatura creada por la Cátedra UNESCO "Salud Visual y Desarrollo", que partió de la iniciativa de dos profesoras de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (UPC), Laura Guisasola y Anna Rius. Posteriormente, y a través de cursos de Formación de Formadores, esta asignatura ha sido implantada en diversas universidades del mundo que forman parte de la red denominada Red UNESCOVISIÓN, en la que se incluye la Universidad Complutense de Madrid

Recomendaciones

- Aunque no son imprescindibles conocimientos específicos relacionados con la visión, esta asignatura se dirige especialmente a estudiantes de tercero y cuarto.
- El estudiante candidato deberá cumplir dos requisitos importantes:
 - 1. Interés por los temas tratados.
 - 2. Poder asistir al menos al 80% de las clases de la asignatura.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Razonamiento crítico.
- Conocimiento de otras culturas y costumbres así como reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.
- Capacidad de organización y planificación.
- Creatividad
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar en un contexto internacional, fomentando la capacidad de liderazgo y el desarrollo de habilidades en las relaciones interpersonales.
- Capacidad de búsqueda y selección de información a través de Internet u otros medios.

Competencias Específicas

- Entender mejor los temas relacionados con la cooperación y ser más críticos con el mundo económico, político y social que les rodea.
- Conocer las características de las alteraciones visuales y enfermedades con repercusión ocular propias de los países en vías de desarrollo, así como su origen y su posible tratamiento.
- Conocer la distribución geográfica de la ceguera y la baja visión en el mundo.
- Elaborar un proyecto de cooperación en salud según el enfoque del marco lógico.
- Transmisión de conocimientos sobre el cuidado de la salud y de su importancia para lograr un desarrollo personal y global en sociedades desfavorecidas.

Objetivos

- Proporcionar conocimientos relacionados con la cooperación y el desarrollo en salud visual a los futuros optometristas y otros profesionales de la salud.
- Analizar y comprender la importancia de la visión y de la labor de los profesionales encargados de su cuidado en un proceso de desarrollo global.
- Aportar una formación complementaria a estos futuros profesionales que les ayude a contextualizar la importancia de su trabajo en el mundo actual.

Temario

Teórico

- Introducción.
- Análisis de las desigualdades en el mundo.
- La cooperación gubernamental.
- La cooperación no gubernamental.
- Educación y sensibilización.
- Salud y cooperación.
- La salud visual en el mundo.
- La visión como herramienta para el desarrollo.
- Proyectos de cooperación en el ámbito de la visión.

Práctico

- En cada tema se intercalarán ejercicios y juegos participativos para realizar en clase.
- Proyección de documentales, revisión de noticias y debate.

Seminarios

En ellos se tratarán con mayor profundidad aquellos temas de actualidad que susciten un mayor debate.

Otros

- Conferencias impartidas por personas que hayan participado en proyectos de cooperación que narren sus experiencias.
- Trabajos tutelados:
 - Trabajo práctico del estudiante basado en la consulta de páginas web.
 - Elaboración de un proyecto de cooperación en el ámbito de la visión.
- Tutorías.

Bibliografía

- Sandford-Smith J., (2004), Eye diseases in hot climates, (4^a ed.), Delhi, Elsevier.
- Mesa M., (1997), Desarrollo, cooperación y solidaridad: más allá del 0,7%, Madrid, Centro de Investigación para la Paz.
- www.intermonoxfam.org.
- www.un.org.
- www.unescovision.upc.edu/es.
- www.v2020.org.
- www.who.int/es/index.html.

Evaluación

- Para superar la asignatura es imprescindible asistir al menos al 80% de las clases.
- El seguimiento del trabajo del estudiante se llevará a cabo mediante un cuaderno de actividades que fundamentalmente se realizarán en el aula.
- Evaluación inicial: Se trata de un test cuyo objetivo es comprobar los conocimientos del alumnado antes de que se haya impartido la asignatura. Esta prueba será útil para que el profesor compruebe el nivel de partida de los estudiantes y para que el alumnado compare al final de la asignatura los conocimientos que haya adquirido.
- Evaluación final teórico-práctica: Será una prueba con preguntas sencillas de tipo verdadero/falso previamente tratadas en la asignatura (70%).
- Así mismo se evaluarán los trabajos individuales y grupales presentados por el estudiante (30%).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 15.
Clases prácticas: 30.
Seminarios: 3.

Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso **Técnicas de Acústica y Audiometría**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 2°, 3° y 4° Semestre: 2°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

En ella se obtienen conocimientos básicos de acústica y magnitudes físicas del sonido así como de su aplicación en el estudio de la psicoacústica y la audiometría y otras pruebas audiológicas básicas para el estudio clínico de la audición en hipoacusias cuya finalidad es corregir con prótesis auditivas.

Características

Recomendaciones

Asignatura indicada para estudiantes interesados en la audición, oído, la escucha y la corrección auditiva a pacientes por medio de prótesis auditivas.

Competencias

En esta asignatura el estudiante aprenderá las bases físico-acústicas que sustentan el sonido y las diferentes pruebas audiométricas, acumétricas y auditivas necesarias para evaluar las pérdidas auditivas o hipoacusias para la adaptación de prótesis auditivas (audífonos) y toma de impresiones del oído.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer las bases sobre las que se origina el sonido, así como su descripción física y características de su aplicación sobre organismos humanos.
- Conocer las características anatómicas y fisiológicas del oído externo e interno y su transmisión hasta la corteza cerebral.
- Comprender las causas por lo que se originan las hipoacusias y su repercusión en el desarrollo y vivencias de la vida de las personas.
- Conocer cómo se realiza una anamnesis aplicada a la audición.

Competencias Específicas

En particular las destrezas y competencias específicas de esta asignatura que el alumnado ha de alcanzar son:

- Conseguir y adquirir el conocimiento y el dominio de los aparatos necesarios para la medida y
 evaluación de las hipoacusias, como son: la acumetría, el audiómetro, el impedanciómetro y otros.
- Conocimiento e interpretación de las gráficas que nos proporcionan los aparatos antes mencionados y su aplicación en audioprótesis.
- Conseguir y perfeccionar las destrezas necesarias para la toma de impresiones para moldes o adaptadores a medida correspondientes a los diversos tipos de audífonos.
- Distinguir y conocer los distintos métodos de audiometrías según la edad del paciente.
- Conseguir adecuadamente medir la inteligibilidad de los pacientes mediante la logoaudiometría y sus fundamentos teóricos. (Audiometría verbal).

Objetivos

Conocer los fundamentos teóricos básicos de la audiología y su aplicación mediante los distintos métodos de audiometría y su aplicación en la adaptación de las prótesis auditivas o audifonos.

Temario: Técnicas de Acústica y Audiometría

Teórico

Tema I. Bases de la Acústica y la Audiometría

- 1. Introducción a las ondas elásticas: ondas longitudinales y transversales. El sonido. Su propagación.
- 2. Cualidades físicas y psicofísicas del sonido. Teorema de Fourier. Diferencias entre sonidos y ruidos.
- 3. La Ley de Weber-Fechner: su ecuación. Sus unidades: el belio y el decibelio. Presión e intensidad sonoras.
- 4. Diferencias y analogías entre frecuencia y tono. Niveles sonoros: Curvas isofónicas. Unidad: el fon o fonio. Otros tipos de decibelios usados en audiometría.
- 5. Medición de la sonoridad y escala de valores de nivel de presión sonora.
- 6. Concepto de ruido. Sus fuentes. Métodos y equipos de medida: el sonómetro. Soluciones o recursos generales para la atenuación y el control del ruido.
- 7. Métodos de medida y cuantificación auditiva.
- 8. Umbrales de audición. El área auditiva.

Tema II. Acumetría. Timpanometría. Otoemisiones. Potenciales Evocados

- 1. La acumetría y sus pruebas. Prueba de Weber. Prueba de Rinne. Otras pruebas.
- Timpanometría- Impedanciometría. El impedanciómetro o admitancímetro. Tipos de pruebas. Exploraciones. Tone Decay Test.
- 3. Otoemisiones Acústicas.
- 4. Potenciales Evocados de tronco cerebral y sus métodos.

Tema III. Anatomía y Fisiología de la Audición

- 1. Anatomia del oído. Sus partes.
- 2. Fisiología de la audición.
- 3. Hipoacusias. Clasificación. Tipos y grados.
- 4. Patologías. Tipos de curvas audiométricas.
- 5. Concepto de trauma acústico. Sus tipos o grados. Formas de sus gráficas audiométricas.

Tema IV. Audiometría Tonal. Enmascaramiento. Audiometría Verbal

- 1. Audiometría. El audiómetro. Constitución y manejo. Sus gráficas e interpretación.
- 2. AudiometríaTonal Liminar. Método Psicoacústico de Goldstein.
- 3. Enmascaramiento. Vía Aérea y Vía Ósea.
- Audiometría Verbal. Pruebas y objetivación de sus métodos. Listas de palabras. Enmascaramiento en audiometría verbal.

Tema V. Audiometrías Supraliminares. Audiometría Infantil

- 1. Audiometrías Supraliminares: Umbral de Inconfort.
- 2. Prueba de SISI. Recruitment.
- 3. Prueba de Luscher. Fatiga Auditiva. Otras Pruebas Supraliminares.
- Audiometría Infantil. Técnicas para investigar las hipoacusias en niños: Método del Neonato, Peep-Show, Suzuqui, etc. Método de Screening.

Tema VI. Gabinete Audiológico

Equipamiento Gabinete Audiológico. Moldes y toma de impresiones. Introducción a la audioprótesis. ¿Qué es un audífono? Sus partes. Métodos de adaptación: su aplicación informática. Medidas acústicas a nivel timpánico: "In situ e in vivo". Audífonos analógicos y digitales. Estado actual y futuro.

Práctico

- 1. Visión del estado del conducto auditivo externo mediante el otoscopio.
- Toma de impresiones auditivas moldes a medida (Adaptadores).
- 3. Prácticas de acumetría, mediante diapasones. Pruebas de Weber y Rinne.
- 4. Manejo del audiómetro. Interpretación de gráficas. Audiometría Tonal liminar y logoaudiometría.
- Manejo del impedanciómetro. Interpretación de gráficas. Medida del reflejo timpánico. Métodos ipsilateral y contralateral.

Seminarios

- Audiometría clínica.: interpretación de sus gráficas audiométricas: tipo de pérdida auditiva o hipoacusia del paciente. Manejo e interpretación de las distintas gráficas suministradas por un impedanciómetro.
- 2. Introducción a la Audiofonología y Método Tomatis.

Bibliografía

General

- Física General, F. Sears y M. Zemansky, Aguilar, (1976), Madrid.
- Vibraciones y Ondas, A. P. French, Reverté, (1980), Barcelona.
- Audición, I. R. Sinclair, Alhambra, (1981), Madrid.
- An Introduction to Acoustics, R. Randall, Addison-Press, (1985), Cambridge, UK.
- Tratado de Audiología, E. Salesa, E. Perelló y A. Bonavida, Ed Masson.

Específica

- Acústica y Audiometría, J. M. Boix y Palacian, Editorial Club Universitario (ECU), Alicante 2013.
- Curso Práctico de Audiometría, W. Niemeyer, Salvat, (1982), 2ª Ed. Barcelona.
- Audioprótesis: enfoque médico, fonoaudiológico y electroacústico, Dr. Yankel Pasik et al., El Ateneo, (1990), Madrid.
- Audiometría Clínica, Michel and Claudine Portmann, Toray-Masson, (1992), 4ª Ed., Barcelona.
- L'écoute et la vie: Alfred Tomatis.
- Tratado de Audiología Clínica. J. Katz. Ed. Manole.
- Técnicas de Acústica y Audiometría, J.M. Boix, Ed. ECU.
- Otología, Paparella- Shumrick, Tomo 4, Ed. Panamericana.
- Vías y Centros Nerviosos, J. Y A. Delmas, Ed Toray.
- Otología, L.M. Gil- Carcedo, Ed. Menarini.

Evaluación

Convocatoria Ordinaria

- Prueba de conocimiento: 60%.
- Presentación teórica y defensa: 25%.
- Prácticas. Fichas: 10%.
- Asistencia (obligatorio el 75%): 5%.

Convocatoria Extraordinaria

Prueba de conocimiento: 100%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 22.
- Clases prácticas: 22 (6 grupos reducidos).
- Exposiciones y seminarios: 10.
- Evaluación: 6.

Mecanismos de Control y Seguimiento

A final de curso se efectuará un test anónimo sobre la satisfacción de éste, así como sobre su aprovechamiento. En función de sus resultados se considerarán aquellos cambios posibles que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso **Tratamientos Ópticos en Optometría**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 4° Semestre: 1°

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura Tratamientos Ópticos en Optometría está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para el tratamiento de pacientes con lentes oftálmicas. Las lentes oftálmicas se prescriben y adaptan en los Despachos de Óptica para tratar, no solo defectos de refracción, sino también otros tipos de alteraciones visuales funcionales y patológicas.

El propósito de esta asignatura es relacionar los productos de óptica oftálmica que están en el mercado a disposición del Optometrista, con las anomalías concretas que pueden ser tratadas utilizándolos. Así mismo, se ayuda al alumnado a comprender las estrategias adecuadas de adaptación de productos concretos en pacientes con problemas concretos.

Características

Tratamientos Ópticos en Optometría es una asignatura semestral que se puede desarrollar durante el primer semestre del cuarto curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El estudiante, para poder asimilar los conocimientos de esta asignatura, es preferible que haya comprendido y superado las siguientes asignaturas:

- Óptica Oftálmica I.
- Óptica Oftálmica II.
- Optometría I.
- Optometría II.
- Lentes de Contacto I.
- Lentes de Contacto II.
- Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto.
- Patología y Farmacología Ocular.
- Optometría III.
- Optometría IV.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado.
- Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Adquirir la capacidad para tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual, proporcionando los conocimientos y destrezas necesarios para detectar signos y síntomas de enfermedades.
- Demostrar capacidad para trabajar en equipo y conocer la terminología propia de la profesión.
- Reconocer algunos conceptos complementarios a la óptica y la optometría.
- Utilizar medios informáticos básicos.

Competencias Específicas

- Conocer, aplicar e interpretar los distintos sistemas de corrección óptica y relacionarlos con problemas de visión y salud visual específicos.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para la correcta prescripción de lentes oftálmicas.
- Adquirir la capacidad para tratar con lentes oftálmicas anomalías visuales en distintas poblaciones, poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Meditar sobre las distintas opciones de tratamiento frente a un problema, su adecuación concreta a un perfil de paciente y las opciones mediante lentes oftálmicas existentes.
- Profundizar sobre la adecuación de los tratamientos con gafas para ciertas anomalías y comparar sus resultados con otras opciones de tratamiento disponibles.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas clínicas necesarias para la correcta adaptación de lentes en las diferentes alteraciones para las que están indicadas.

Se pondrá especial énfasis en el aprendizaje de los sistemas de medida y control de lentes, así como en la exploración y de gestión de los pacientes. El conocimiento de los diferentes productos que hay a disposición del profesional en el mercado y los criterios de elección y adaptación para anomalías concretas será el objetivo fundamental de la asignatura.

Temario

Teórico

- Introducción.
- La prescripción en óptica oftálmica.
- Aplicación de las lentes oftálmicas a los defectos de refracción.
- Soluciones ópticas para la presbicia.
- Soluciones ópticas para la fotofobia.
- Soluciones ópticas en optometría geriátrica.
- Soluciones ópticas en optometría infantil.
- Soluciones ópticas en alteraciones binoculares no estrábicas.
- Soluciones ópticas para alteraciones acomodativas en pacientes no présbitas.
- Soluciones ópticas para el estrabismo.
- Utilización de lentes oftálmicas en los tratamientos ortópticos (terapia visual).
- Otras aplicaciones.

Práctico

- Técnicas de exploración orientadas a la adaptación de lentes oftálmicas.
- Toma de decisiones y adaptación de lentes oftálmicas.

Seminarios

- Sesiones clínicas.
- Diagnóstico diferencial.
- Toma de decisiones y adaptación de lentes oftálmicas.

Otros

- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Arias C., et al., Estudio del torticolis ocular. Acta Estrabológica, 1995; 23: 119-126.
- Bennet A. G., Blumlein SL. Ophthalmic Prescription Work, London, Butterworth, 1983.
- Ciuffreda K. J., Levi D. M., Selenow A., Amblyopia, Boston, Butterworth-Heinemann, 1990.
- Classé J., et al. Business Aspects of Optometry, Philadelphia, Butterworth, 2004.
- Cotter S. A., Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas, Madrid, Mosby/Doyma, 1996.

- Dabbs K., Brooks C., Dispensing Pediatric Eyewear, Philadelphia, Butterworth, 2000.
- Eperjesi F., Rundstrom M. M., Practical binocular vision assessment, Edinburgh, Butterworth-Heinemann, 2004.
- Evans B., Doshi S., Binocular vision and orthoptics, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2001.
- Evans B., Pickwell's Binocular vision anomalies, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2002.
- Fannin T., Grosvenor T., Óptica Clínica, Barcelona, Omega 2007.
- Ferrer J., Estrabismos y ambliopías. Práctica razonada, Barcelona, Doyma, 1991.
- Finlay A., The differential diagnosis of diplopia, www.optometry.co.uk, 2000; October 6.
- Galán A., et al. Diplopía, Barcelona, Glosa, 2005.
- Giménez-Almenara G., Síntomas fundamentales de la Oftalmología, Córdoba, UC, 2010.
- González E., Montalt J. C., Estrabismo y Ortóptica, Valencia, COOCV, 2006.
- González E., Sánchez I., Fotocromatismo, Madrid, UCM-Transitions, 2010.
- Gordo D., et al. Diplopía post-cirugía de catarata, Arch Soc Esp Oftalmol, 2000; 75:581-588.
- Griffin J. R., Grisham J. D., Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy. 4^a Ed. Boston, Butterworth-Heinemann, 2002.
- Harley E. A., El uso de prismas en la semiología del estrabismo, En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 173-180.
- Hidalgo F., Indicaciones para prescripción de prismas. Ciencias de la Optometría, 1994; 4: 6-15.
- Jameson M., Self-Study for Paraoptometric Certification, Philadelphia, Butterworth, 2000.
- Kline L. B., et al. Neuroftalmología, Barcelona, Elsevier, 2011.
- Lehmann O. J., et al. Clinical Optics and Refraction, Philadelphia, Butterworth, 1998.
- London R., Tratamiento de la diplopía. Ciencias de la Optometría, 2000; 26: 6-12.
- Martín J. T., Corbett J. J., Neurooftalmología (Los requisitos en oftalmología), Madrid. Harcourt, 2000.
- Miller M., et al. Óptica Clínica, Madrid, Elsevier 2007.
- Plata J. M., Óptica Oftálmica Aplicada, Bogotá, Contacta, 2000.
- Pons A. M., Martínez F. M., Fundamentos de visión binocular, Alicante, UA, 2004.
- Prieto-Díaz J., Souza-Dias C., Estrabismo, Buenos Aires, Ediciones Científicas Argentinas, 2005.
- Rutstein R. P., Daum K. M., Anomalies of binocular vision: diagnosis and management, St. Louis, Mosby, 1998.
- Salvadó J., Fransoy M., Tecnología óptica, Barcelona, UPC, 1997.
- Soares C. M., et al. Curso sobre tortícolis. En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 33-54.
- Stamper R. L., Wasson P. J., Tecnología Médica en Oftalmología, Washington, AAO, 1995.
- Uzcátegui C. E., Las lentes multifocales en estrabismos. En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 193-202.
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision, St. Louis, Butterworth-Heinemann, 2004.
- Wright K. W., Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo (Los requisitos en oftalmología), Madrid, Harcourt, 2001.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada y, además, un examen final de conocimientos.

- Teoría 60%.
- Seminarios 20%.
- Prácticas 10%.
- Trabajo tutelado 10%.
- Asistencia 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 7,5.
- Exposiciones y seminarios: 7,5.
- Evaluación: 6.
- Tiempo de estudio del estudiante: 60.
- Otras actividades (no presenciales): 39.

Mecanismos de Control y Seguimiento

El control y seguimiento de las actividades se realizará por la técnica del portafolio.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso **Visión Artificial**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Curso: 3º y 4º Semestre: 1º

Departamento: Óptica

Descriptor

Conocer los principios, descripción y características de técnicas de la Visión Artificial.

Características

La Visión Artificial es un subcampo de la inteligencia artificial. Se trata de una disciplina que incorpora los recientes avances en óptica y en el campo de las tecnologías informáticas para emular la visión humana en lo concerniente al reconocimiento y análisis de objetos. La detección, clasificación y evaluación de una escena u objeto es una concatenación de sucesos idéntica tanto en la visión en humanos como en la visión artificial. La visión artificial cognitiva está muy relacionada con la visión cognitiva humana.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer las etapas de un sistema de visión artificial y saber relacionarlas con los procesos de visión humana
- Ser capaz de aplicar las técnicas estudiadas para resolver problemas reales de interés práctico en visión artificial.
- Conocer los dispositivos de adquisición, transferencia y almacenamiento de imágenes.

Competencias Específicas

- Conocer las técnicas básicas de preproceso, segmentación, extracción de características y reconocimiento de obietos o escenas.
- Conocer la formulación matemática de un problema de reconocimiento de formas.
- Conocer los procesos del análisis automático de imágenes digitales.
- Conocer diferentes procedimientos de filtrado espacial y su efecto en la imagen capturada.
- Entender el problema de la obtención de información tridimensional por parte de un sistema de visión artificial.
- Aprender los algoritmos y métodos actuales de compresión de imágenes.
- Conocer los fundamentos de la visión dinámica.
- Conocimientos básicos sobre redes neuronales en lo concerniente a visión artificial.

Objetivos

El objetivo de esta asignatura, fundamentalmente práctica, es ofrecer una visión general, no exenta de detalle, de los fundamentos y técnicas de la Visión Artificial en el contexto de la Titulación de Grado en Óptica y Optometría, además de plantear diferentes aplicaciones en diversos campos científicos.

Temario

Teórico

- Tema 1. Introducción a la visión por computador (visión humana versus visión artificial).
- **Tema 2.** Emulación del sistema visual humano. Reconocimiento de formas y patrones.
- **Tema 3**. Fotorreceptores y su relación con la extracción y análisis de características de imágenes: forma, color y textura. Segmentación de imágenes.
- Tema 4. Métodos de reconocimiento de imágenes (métodos geométricos, métodos estructurales).
- Tema 5. Visión estero y reconocimiento en 3D.
- Tema 6. Redes neuronales en la visión artificial.
- Tema 7. Visión dinámica.

Práctico

Práctica 1. Introducción a MATLAB.

Práctica 2. Reconocimiento de formas con MATLAB.

Práctica 3. Extracción y análisis de características de imágenes con MATLAB.

Práctica 4. Segmentación y extracción de características de regiones en MATLAB.

Práctica 5. Digitalización de imágenes en 3D a partir de una cámara CCD.

Práctica 6. Redes neuronales.

Práctica 7. Calibración de cámaras CCD.

Seminarios

Se propone un seminario cuyo contenido cambiará cada año. Dicho seminario versará sobre aplicaciones de la visión artificial en el ámbito científico.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se intercalarán clases dedicadas a la resolución de algunos problemas. Se propondrán diferentes enunciados de problemas o trabajos contextuales sobre situaciones que involucren la aplicación de los conocimientos adquiridos y que tendrán que ser resueltos por los estudiantes de forma individual o en grupos de 2 personas.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los conceptos tratados en el curso.

General

- A. de la Escalera, "Visión por computador: Fundamentos y métodos", Pearson-Prentice Hall, 2001, ISBN: 84-205-3098-0.
- K. Acharya and A. K. Ray, "Image Processing. Principles and Applications", Wiley, 2005, ISBN: 0-471-71998-6.
- J. F. Vélez, A. B. Moreno, A. Sánchez y J. L. Esteban, "Visión por Computador", Ed. Dykinson, 2003, ISBN: 84-9772-069-5.
- R. C. González y R. E. Woods, "Digital Image Processing", 2nd Edition, Addison Wesley, 2002, ISBN: 0-20-118075-8.
- G. A. Baxes, "Digital Image Processing: Principles and Applications", J. Wiley & Sons, 1994, ISBN: 0-471-00949-0.
- K. R. Castleman, "Digital Image Processing", Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-212467-4.
- Jähne, "Digital Image Processing", 5th Edition, Springer, 2002, ISBN: 3-540-67754-2.
- K. Jain, "Fundamentals of Digital Image Processing", Prentice Hall, 1989, ISBN: 0-13-336165-9.
- H. Chen y P. S. Wang, "Handbook of Pattern Recognition and Computer Vision", 3^a Ed, World Scientific, 2005, ISBN 981-256-105-6.
- L. G. Shapiro y G. C. Stockman, "Computer Vision", Prentice Hall, 2001, ISBN: 0-13-030796-3.
- A. Forsyth y J. Ponce, "Computer Vision: A Modern Approach", Prentice Hall, 2002, ISBN: 0-130-85198-1.
- Hartley, R., Ziserman, A. "Multiple View Geometry in Computer Vision", Cambridge University Press, 2000.
- R. Jain, R. Kasturi y B. G. Schunk, "Machine Vision", McGraw-Hill, 1995.
- R. Klette, K. Schlüns y A. Koschan, "Computer Vision: Three-Dimensional Data From Images", Springer, 1998, ISBN: 981-3083-71-9.
- J. R. Parker, "Algorithms for Image Processing and Computer Vision", J. Wiley and Sons, 1997, ISBN: 0-471-14056-2.
- Trucco y A. Verri, "Introductory Techniques for 3-D Computer Vision", Prentice Hall, 1998, ISBN: 0-13-261108-2.
- Faugeras, O. "Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint", The MIT Press, Cambridge MA, London, 1993.
- Xu, G., Zhang, Z. "Epipolar Geometry in Stereo, Motion and Object Recognition: A Unified Approach", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 1996.
- Zhang, Z., Faugeras, O., "3D Dynamic Scene Analysis", Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1992.
- Gruen y T. S. Huang, "Calibration and Orientation of Cameras in Computer Vision", Springer, 2001, ISBN: 3-540-65283-3.

Literatura para MATLAB

- D. M. Etter, "Solución de Problemas de Ingeniería con MATLAB", 2ª Edición, Prentice Hall, 1997, ISBN: 0-13-397688-2.
- S. Nakamura, "Numerical Analysis and Graphic Visualization with MATLAB", Prentice Hall, 1996.
- García de Jalón, J, Rodríguez, J. I., Brázalez, A., "Aprenda MATLAB como si estuviera en primero".
 Madrid. 2001.

Específica

Se indican los enlaces a diferentes páginas web con recursos electrónicos sobre la materia:

- Grupo de Visión Artificial de la Universidad de Carnegie Mellon: www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html.
- Documentación online sobre Visión Artificial: homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline.
- Reconocimiento de Patrones (general): cgm.cs.mcgill.ca/~godfried/teaching/pr-web.html.
- Asociación Internacional de Reconocimiento de Patrones: www.iapr.org.
- Asociación Española de Reconocimientos de Formas y Análisis de Imágenes: www.aerfai.org/asociacion-espanola-de-reconocimiento-de-formas-y-analisis-de-imagenes/aerfai.

Evaluación

La asignatura consta de tres partes evaluables: teoría (TE), prácticas (PR) y trabajos tutelados (TRP).

Todas las partes evaluables de la asignatura son obligatorias. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina.

La nota final se calculará de la siguiente forma: Nota = 0,3×TE + 0,4×PR+ 0,3×TRP.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

Clases teóricas: 30.Clases prácticas: 23.Trabajos tutelados: 4.

Evaluación: 3.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Las evaluaciones de prácticas, trabajos personales y exámenes escritos se llevarán a cabo por parte de los miembros de la unidad docente con objeto de adecuarlas, y en su caso, modificarlas si fuera preciso, de acuerdo a los fines que se persiguen con la impartición de la asignatura. En particular, los trabajos personales y las evaluaciones de prácticas permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.



Estudios

Curso de Adaptación al Grado para Diplomados en Óptica y Optometría

> Información General del Curso de Adaptación al Grado Horarios de Teoría



Curso de Adaptación al Grado para los Diplomados en Óptica y Optometría Información General del Curso de Adaptación al Grado

Introducción

El actual marco de estudios universitarios ha unificado las titulaciones universitarias de Diplomado y Licenciado en una común de Graduado. En el caso de los estudios de Óptica y Optometría, esta transformación reconoce el desarrollo académico de la Óptica y de la Optometría y otorga al graduado de una categoría universitaria similar a la obtenida en los países de referencia para el desarrollo de la profesión.

En este apartado es interesante resaltar que a lo largo del tiempo de maduración de la titulación de Grado en Óptica y Optometría se realizó un importante trabajo de actualización de los contenidos específicos, y de los nuevos aspectos que han aparecido en el ámbito profesional y científico del área. A partir de este análisis se incluyeron nuevos conceptos y profundizaciones en algunos de los temarios previamente desarrollados, además de incluirse aspectos novedosos. Todo ello ha dado lugar a contenidos docentes actualizados y por lo tanto atractivos a los anteriores diplomados, que a través de este Curso de Adaptación pueden acceder a estos nuevos avances, independientemente de que las competencias profesionales sean las mismas para un Diplomado que para un Graduado.

Éstas y otras razones de índole administrativo han dado lugar a la actual propuesta de Curso de Adaptación que ha de servir para que los actuales Diplomados en Óptica y Optometría alcancen la titulación de Graduados. En esta transformación, que parte de una titulación de tres cursos académicos, se han ampliado alguna de las competencias y destrezas propias de la profesión y se han incluido éstas en varios módulos y materias. El Curso de Adaptación ofrece los contenidos que han de servir para alcanzar estas destrezas y competencias.

Esta propuesta ha sido realizada teniendo en cuenta las directrices emanadas de los Órganos de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid para el diseño de los cursos de adaptación.

El punto de partida de esta propuesta ha sido la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría (publicado en el BOE del 12 de agosto de 2000) impartida en la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid. Esta titulación contiene un total de 201 créditos.

El Curso de Adaptación que se presenta en esta memoria ha sido el fruto del trabajo de un Grupo de Trabajo generado por la Junta de Centro en el que se han integrado a los miembros de la Comisión Académica del Centro junto con la Comisión de Calidad. Este Grupo de Trabajo se ha reunido para la identificación de las competencias diferenciales, para el diseño académico del curso, y para la propuesta de realización práctica y programación del mismo.

Análisis de Competencias

A partir del documento de verificación del título de Grado en Óptica y Optometría se han extraído las siguientes competencias diferenciales en extensión y presencia con respecto a la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría.

- C.MB.12. Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la Visión.
- C.Op.2. Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales, así como de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y oftalmológica.
- C.Op.7. Conocer y manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual, con el fin de optimizar el diseño y la adaptación de los mismos.
- C.O.9. Conocer y aplicar ayudas ópticas y no ópticas para baja visión.
- C.O.29. Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.
- C.T.E.1. Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales y Empresas del sector.
- C.T.E.2. Realizar actividades clínicas relacionadas con la refracción, exploración visual, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- C.T.E.3. Aplicar las técnicas de montaje de correcciones o compensaciones visuales en gafas y posible retoque de lentes de contacto.
- C.T.É.4. Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.

- C.T.E.5. Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
- C.T.E.6. Conocer los diferentes protocolos de actuación en función del paciente.
- C.T.E.7. Conocer las indicaciones y procedimiento de realización e interpretación de las pruebas complementarias necesarias en la consulta de visión.
- C.T.E.8. Realizar el protocolo de atención a pacientes en la consulta/clínica optométrica.
- C.T.E.9. Realizar una historia clínica adecuada al perfil del paciente.
- C.T.E.10. Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
- C.T.E.11. Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.
- C.T.E.12. Comunicar e informar al paciente de todos los actos y pruebas que se van a realizar y explicar claramente los resultados y su diagnosis.
- C.T.E.13. Conocimiento y aplicación práctica de los principios y metodologías de la Óptica y de la
 Optometría, así como la adquisición de las destrezas y competencias descritas en los objetivos
 generales del título.

Tablas Comparativas y Sistema de Adaptación al Grado

En el procedimiento de reconocimiento de los actuales créditos por materias y asignaturas cursadas en la Diplomatura en Óptica y Optometría se ha establecido una tabla de adaptación aplicable a aquellos estudiantes que, sin haber obtenido el título de Diplomado, deseen adaptarse a los nuevos estudios de Grado. En el apartado 10.2 de dicha memoria se indica que esta tabla podrá ser actualizada dependiendo del desglose de cada materia en asignaturas y de los criterios que la Universidad Complutense pueda establecer para la gestión interna de las adaptaciones. En el mismo apartado 10.2 se refiere al Módulo de Complementos de Formación para resolver problemas derivados de la aplicación de este mecanismo. Los posibles conflictos que pudieran surgir en la aplicación de dicha tabla serán resueltos por la subcomisión de convalidaciones, reconocimiento y transferencia de créditos del centro. Esta tabla de adaptación se presenta a continuación.

Diplomatura Plan 2000	Grado Plan 2009
- Matemáticas	- Matemáticas
- Fundamentos de Química y Química Orgánica	- Química
- Anatomía del Sistema Visual	Anatomía General Anatomía del Sistema Visual
- Física	- Física II (Física)
- Optica Geométrica	- Física I (Optica Geométrica)
- Optica Fisiológica	- Física III (Optica Fisiológica)
- Fisiología, Semiología Ocular y Patología Optométrica	- Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular - Fisiopatología de las Enfermedades Oculares
- Instrumentos Opticos y Optométricos	- Instrumentos Opticos y Optométricos
- Optica Oftálmica I	- Optica Oftálmica I
- Óptica Física	Optica Física I (Óptica Ondulatoria) Optica Física II (Óptica Electromagnética)
- Materiales Opticos	- Materiales Opticos
- Bioquímica del Ojo	- Bioquímica
- Optometría I	- Optometría I - Optometría II
- Fundamentos de Contactología	- Lentes de Contacto I
- Principios de Patología y Farmacología Ocular	- Patología y Farmacología Ocular - Técnicas de Diagnóstico Ocular para Optometristas
- Optometría II	- Optometría III - Optometría IV
- Clínica Optométrica	- Clínica Optométrica I - Clínica Optométrica II
- Percepción Visual	- Percepción Visual
- Contactología Aplicada	- Lentes de Contacto II
- Optica Oftálmica II	- Optica Oftálmica II
- Iniciación a la Física	- Iniciación a la Física
- Técnicas de Acústica y Audiometría	- Técnicas de Acústica y Audiometría
- Dibujo Aplicado a la Optica	- Dibujo Aplicado a la Optica
- Diseño Optico y Optométrico	- Diseño Optico y Optométrico
- Iluminación	- Iluminación
- Historia de la Optica	- Historia de la Optica
- Estadística Aplicada	- Estadística
- Informática Aplicada	- Informática Aplicada
- Baja Visión y/o Ergonomía Visual	- Optometría V
- Salud Visual y Desarrollo	- Salud Visual y Desarrollo
- Aspectos Legales de la Actividad Profesional	Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
- Organización Socio-Económica de la Óptica y la Optometría	- Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
- Iniciación al Inglés Científico	- Iniciación al Inglés Científico
- Inglés Aplicado a la Optica y a la Optometría	- Inglés Aplicado a la Optica y a la Optometría
- Microbiología para Opticos-Optometristas	- Microbiología para Opticos-Optometristas
- Inmunología para Opticos-Optometristas	- Inmunología para Opticos-Optometristas

A partir de esta tabla y una vez identificadas las competencias alcanzadas en cada materia y que han sido descritas en el apartado anterior, que se ha encontrado que las actuales asignaturas de Estadística (Materia: Estadística, Módulo: Materias Básicas), Óptica Biomédica (Materia: Óptica Instrumental, Módulo: Óptica), Optometría V (Materia: Optometría, Módulo: Optometría). Estos contenidos se han incluido en un nuevo Módulo denominado "Complementos de Formación del Curso de Adaptación" con una única materia denominada como "Complementos de Formación del Curso de Adaptación". Este Módulo, junto con los Módulos de "Prácticas Externas" y "Trabajo de Fin de Grado", son las que completan las competencias diferenciales entre los estudios de Diplomatura y de Grado.

Número de Plazas

Se admitirán 15 estudiantes en el curso 2021-2022.

Contenidos del Curso de Adaptación

A partir de la titulación de referencia con una extensión de 201 créditos, se ha diseñado un Curso de Adaptación de 42 ECTS que cubre las necesidades de formación para completar las competencias de la nueva titulación y alcanza el umbral de 240 ECTS correspondientes al grado.

Estos 42 créditos, de carácter obligatorio, se distribuyen en tres módulos: Módulo de "Complementos de Formación del Curso de Adaptación" (18 ECTS), Módulo de "Prácticas Externas" (18 ECTS), y Módulo de "Trabajo de Fin de Grado" (6 ECTS). En lo que sigue se describen de forma detallada estos módulos.

- Módulo "Complementos de Formación del Curso de Adaptación": 18 ECTS. Cubre las competencias C.MB.12, C.Op.2, C.Op.7, C.O.9 y C.O.29. Este módulo tiene una única materia denominada "Complementos de Formación del Curso de Adaptación". Los contenidos de esta materia son los correspondientes a:
 - Asignatura de "Estadística": 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia "Estadística" dentro del Módulo de "Formación Básica". Cubre la competencia C.MB.12.

Los contenidos de esta asignatura son:

- Estadística, Introducción.
- Introducción al análisis de regresión.
- Teoría del muestreo.
- Test de hipótesis y significación.
- Paquetes estadísticos.
- Técnicas específicas de algunos programas estadísticos aplicados a la visión.
- La estadística en las ciencias de salud.
- Asignatura de "Óptica Biomédica": 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia de "Óptica Instrumental" del Módulo de "Óptica". Cubre la competencia C.Op.2 y C.Op.7.

Los contenidos de esta asignatura son:

- Bases físicas de la bio-imagen, imagen de polarización, sensores de frente de onda, tomografía de coherencia óptica, métodos y aplicaciones de la bioespectroscopía y radiación láser en biomedicina. Técnicas avanzadas de exploración y medida del sistema visual humano.
- Asignatura de "Optometría V": 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia de "Optometría" dentro del Módulo de "Optometría". Cubre las competencias C.O.9 y C.O.29.

Los contenidos de esta asignatura son:

- Estudio de las alteraciones de la refracción, de la acomodación, de la visión binocular, de la baja visión y de la adaptación visual a distintos entornos.
- Estudio y práctica de los procedimientos de tratamiento de las alteraciones oculares y visuales por rehabilitación del sistema visual.
- Estudio del estado de salud visual en relación con el desarrollo y con otros condicionamientos sociales.
- Módulo "Prácticas Externas": 18 ECTS. Cubre las competencias de la C.T.E.1 a la C.T.E.13. A este Módulo pertenece una única Materia y Asignatura con la misma denominación, cuyos contenidos tendrán que ver con los siguientes aspectos: Aplicar los conocimientos de Optometría y Contactología en clínica con pacientes reales. Se incluyen la refracción, exploración visual y ocular.
- Módulo "Trabajo de Fin de Grado": 6 ECTS. A este Módulo pertenece una única Materia y Asignatura con la misma denominación y dada la naturaleza de este Módulo, el contenido puede ser cualquier competencia y contenidos del plan de estudios.

Planificación Temporal

El desarrollo temporal del Curso de Adaptación se realizará de la manera propuesta en la siguiente tabla:

Módulo	Materia	1 ^{er} Semestre	2º Semestre
Complementos de Formación del Curso de Adaptación	Complementos de Formación del Curso de Adaptación	Óptica Biomédica (6 ECTS)	Estadística; Optometría V (12 ECTS)
Prácticas Externas	Prácticas Externas		Prácticas Externas (18 ECTS)
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado		Trabajo Fin de Grado (6 ECTS)
	Total	6 ECTS	36 ECTS

Los contenidos se distribuyen entre dos semestres dentro de una programación anual. El reparto entre semestres se realiza para aprovechar los recursos docentes del centro. La temporización propuesta de estas materias coincide con las materias correspondientes desarrolladas en la docencia regular del Grado.

Metodología Docente

El Curso de Adaptación se realizará en un formato de docencia presencial. También podrá utilizar los recursos y herramientas de "Campus Virtual UCM" para ofertar contenidos y actividades evaluables y no evaluables. El uso de "Campus Virtual UCM" está incorporado actualmente de forma regular al desarrollo de las materias y módulos del Grado. El entorno de aprendizaje de "Campus Virtual UCM", posee procedimientos de autentificación y verificación de la identidad en el acceso a los cursos. Además, para aquellas actividades evaluables realizadas a través de "Campus Virtual UCM" es posible aumentar los requerimientos de seguridad y verificación de la identidad.

Personal Académico y Recursos Materiales

El personal académico y los recursos materiales utilizados en la impartición del Curso de Adaptación son los mismos que están involucrados en las materias y módulos a los que pertenecen las asignaturas que componen este Curso de Adaptación. Este hecho asegura que los estudiantes de este Curso de Adaptación consiguen, en las mismas condiciones, las mismas destrezas y competencias aprendidas por los estudiantes de Grado. Por otro lado, debido a que el Curso de Adaptación incluye al Trabajo de Fin de Grado, todo el profesorado implicado en la titulación de Grado es susceptible de participar en la supervisión y evaluación de este módulo. Con el fin de precisar mejor el alcance del Curso de Adaptación se ha detallado el profesorado adscrito a cada uno de los módulos propuestos.

Profesorado Adscrito a los Módulos del Curso de Adaptación

En los Módulos del Curso de Adaptación participan los mismos departamentos que se encargan de la docencia de estos contenidos en el Grado en Óptica y Optometría. La configuración del profesorado puede cambiar de curso a curso pero, en cualquier caso, ha de asegurar la correcta impartición de los contenidos que componen estos módulos.

Recursos Materiales Adscritos al Curso de Adaptación

- Módulo "Complementos de Formación del Curso de Adaptación"
 - 3 Aulas de Informática, Laboratorio de prácticas de "Óptica Biomédica", Laboratorios de prácticas de "Optometría" y "Contactología", Clínica Universitaria de Optometría.
 - Servicios generales del centro: Biblioteca, Campus Virtual, Reprografía, etc.
- Módulo de Prácticas Externas
 - Convenios de colaboración con los siguientes Hospitales Públicos de la Comunidad de Madrid:
 - Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.
 - Hospital Clínico San Carlos.
 - Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
 - Convenio de colaboración con la Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas que incluye a todos los establecimientos de Óptica y Optometría de la Comunidad de Madrid.
 - Convenio de colaboración con las siguientes empresas:
 - Clínica Novovisión.
 - Alain Afflelou Óptico.
 - Carl Zeiss Visión.
 - Industrias de Óptica Prats.
 - Fundación INCIVI.
 - Clínica Oftalmológica Laservisión.

La lista de convenios desglosada en este apartado corresponde a los convenios y colaboraciones ya establecidos para el curso 2013-2014. Este listado está en continuo proceso de ampliación y evolución.

- Módulo de Trabajo de Fin de Grado
 - Biblioteca, Aulas de Informática, Laboratorios del Centro involucrados en la docencia del Grado en Óptica y Optometría.

Reconocimiento y/o Convalidación

Todo el alumnado que lo considere oportuno podrá solicitar la convalidación y/o reconocimiento de créditos realizados en otras carreras y/o planes de estudio en función de las competencias adquiridas en esos estudios.

La base legal para el reconocimiento de créditos está expresada en el artículo 6.2 del RD 861/2010 de 2 de julio donde se entiende por reconocimiento de créditos a la "aceptación por una Universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster".

En base a ello se establece que los créditos asociados a la materia de "Prácticas Externas" pueden reconocerse a través de la experiencia profesional acreditada en tareas de Óptico-Optometrista en establecimientos de Óptica, Laboratorios de fabricación de elementos compensadores, Clínicas Optométricas y Oftalmológicas, y establecimientos afines. Puesto que 18 ECTS corresponden a 450 horas de trabajo personal del alumnado se considera que la acreditación de un mínimo de 6 meses de trabajo a tiempo completo en el ámbito de la Óptica y de la Optometría sería suficiente para el reconocimiento de estos créditos.

En los contenidos ligados a las competencias de la materia "Estadística" del Módulo de "Materias Básicas" se podrán reconocer los créditos de esta materia para aquellos titulados universitarios que acrediten adecuadamente la posesión de las competencias de este Módulo. Por ejemplo, aquellos Diplomados en Óptica y Optometría que hayan cursado estudios de Grado en Ciencias de la Salud y tengan superados estos créditos del Módulo de "Materias Básicas".

En todo caso, el reconocimiento de créditos se ajustará a lo establecido por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y por las normas y directrices generales de la UCM.

Aquellos estudiantes que habiendo cursado como optativa de la Diplomatura en Óptica y Optometría la asignatura "Estadística" y puedan acreditar la adquisición de la competencia C.MV.12, podrán reconocer 6 ECTS como experiencia profesional, debiendo acreditar al menos 150 horas de experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría.

Aquellos estudiantes que habiendo cursado como optativa de la Diplomatura en Óptica y Optometría las asignaturas "Ergonomía de la Visión" o "Baja Visión" y puedan acreditar la adquisición de las competencias C.O.9 y C.O.29, podrán reconocer 6 ECTS como experiencia profesional, debiendo acreditar al menos 150 horas de experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría.

Acceso al Curso de Adaptación

El acceso a este Curso de Adaptación se regirá por la Normativa de acceso y admisión a los cursos de adaptación de la Universidad Complutense de Madrid: www.ucm.es/bouc/pdf/1471.pdf.

En aplicación del art. 3 de esta normativa, la Junta de la Facultad de Óptica y Optometría, en sus reuniones ordinarias del día 1 de junio de 2011 y de 20 de diciembre de 2011, estableció los siguientes criterios de valoración para la admisión en el Curso de Adaptación:

Criterio A (de 0 a 60 puntos): Titulación de origen: Se otorga una puntuación proporcional a la nota media del expediente académico como Diplomado en Óptica y Optometría (criterio preferente). Se establece el máximo valor numérico posible del expediente académico como aquel que otorga la máxima puntuación posible en este criterio.

Criterio B (de 0 a 20 puntos): Otros méritos de formación en el área de la Óptica y la Optometría: Másteres Oficiales, Títulos Propios, y Formación Continua. Para las titulaciones oficiales se otorga una puntuación proporcional a la nota media del expediente académico.

Criterio C (de 0 a 20 puntos): Experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría. Se otorga la máxima puntuación de este criterio a partir de 2 años de experiencia profesional. Hasta llegar a esta máxima puntuación se obtendrá un número de puntos en este criterio proporcional a los meses acreditados.

Grado en Óptica y Optometría. Curso de Adaptación Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

Grupo A - Turno de Mañana

		Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30							
9,30-10		Óptica Biomédica Miguel Ángel Antón Revilla		Óptica Biomédica			
10-10,30				Óptica Biomédica Miguel Ángel Antón Revilla			
10,30-11							

Óptica Biomédica: coincide con el horario del grupo A de esta misma asignatura de 4º curso del Grado.

		Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
9-9,30	Optometría V José Luis Hernández Verdejo y			Optometría V			
9,30-10	José María Vázquez Moliní			José Luis Hernández Verdejo y José María Vázquez Moliní			
10-10,30				0000 Mana Vazquoz Momi			
10,30-11							
11-11,30	Estadística Concepción Collado Gómez		Estadística Concepción Collado Gómez				
11,30-12							

- **Estadística**: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 1^{er} curso del Grado. **Optometría V**: coincide con el horario del grupo A de esta misma asignatura de 3^{er} curso del Grado.
- Prácticas Tuteladas: según la planificación general de la asignatura.
- Trabajo de Fin de Grado: según la planificación general de la asignatura.

Grupo B - Turno de Tarde

	Primer Cuatrimestre						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes		
15,30-16							
16-16,30		Óptica Biomédica Sonia Melle Hernández		Óptica Biomédica Sonia Melle Hernández			
16,30-17				Sonia Melle Hernández			
17-17,30							

- Óptica Biomédica: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 4º curso del Grado.

	Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
15,30-16						
16-16,30						
16,30-17	Optometría V María García Montero y					
17-17,30	Fernando Javier Gómez Sanz					
17,30-18						
18-18,30				Ontomotría V		
18,30-19				Optometría V María García Montero y Fernando Javier Gómez Sanz		
19-19,30	Estadística Fernando Hernández Blanco		Estadística Fernando Hernández Blanco	i emando saviel Gomez Sanz		
19,30-20						

- **Estadística**: coincide con el horario del grupo D de esta misma asignatura de 1^{er} curso del Grado.
- Optometría V: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 3^{er} curso del Grado.
- Prácticas Tuteladas: según la planificación general de la asignatura.
- Trabajo de Fin de Grado: según la planificación general de la asignatura.



Estudios

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria

> Plan de Estudios Planificación Exámenes



Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria **Plan de Estudios**

Para recibir el título de Máster Universitario los estudiantes han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un Módulo de Introducción a la Investigación (6 ECTS), un Módulo de Optometría en Especialidades Oftalmológicas (18 ECTS), un Módulo en Tratamientos Optométricos (12 ECTS), todos de carácter obligatorio. El Máster se completa con la asignatura Prácticas en Especialidades Oftalmológicas (18 ECTS) y la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (6 ECTS), ambos de carácter obligatorio.

Módulos	Asignaturas	Créditos	Periodo de Impartición
Módulo Obligatorio Introducción a la Investigación	Ensayos Clínicos y Estadística Biosanitaria	6	1 ^{er} semestre
	Estrabismo, Optometría Pediátrica y Neurooftalmología	6	1 ^{er} semestre
Módulo Obligatorio Optometría en Especialidades Oftalmológicas	Córnea y Superficie Ocular. Cataratas y Cirugía Refractiva	6	1 ^{er} semestre
	Optometría en Retina, Glaucoma, Órbita y Anejos Oculares	6	1 ^{er} semestre
Módulo Obligatorio	Refracción en Patologías Oculares. Baja Visión	6	1 ^{er} semestre
Tratamientos Optométricos	Ortóptica	6	2º semestre
Módulo Obligatorio Prácticas Externas Prácticas en Especialidades Oftalmológicas		18	2º semestre
Módulo Obligatorio Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	6	2º semestre

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria Planificación. Curso 2021-2022

Profesorado de la Facultad de Óptica y Optometría

Módulo 1: Ensayos clínicos y estadística biosanitaria

- Vanesa Andrés Guerrero.
- Cecilia Arnáiz Schmitz.
- Ainhoa Colina Jareño
- Gema Felipe Márquez.
- José Fernández Vigo
- José María Martínez de la Casa.
- Lvdia Medina Ramírez.
- Carmen Muñoz Serrano.
- Mar Sanz Luengo.

Módulo 2. Estrabismo, optometría pediátrica y neurooftalmología

- Blanca Domingo Gordo.
- Rosario Gómez de Liaño Sánchez.
- Elena Hernández García.
- Laura Morales Fernández.
- Enrique Santos Bueso.

Módulo 3: Córnea y superficie ocular. Cataratas y cirugía refractiva

- Javier Alda Serrano.
- Miguel Ángel Antón Revilla.
- Mayte Ariño Gutiérrez.
- Pedro Arriola Villalobos.
- Rafael Bella Gala.
- Lara Borrego Sanz.
- Jorge Antonio Calvo Sanz.
- David Carmona González.
- Ricardo Cuiña Sardiña.
- David Díaz Valle.
- Gema Felipe Márquez.
- Javier García Bella.
- José Antonio Gegúndez Fernández.
- Noemí Güemes Villahoz.
- Lydia Medina Ramírez.
- Rosalía Méndez Fernández.
- Rubén Sánchez Jean.
- Antonio Verdejo del Rey.

Módulo 4. Optometría en retina, glaucoma, órbita y anejos oculares

- Juan Donate López.
- María Jesús Escobar Moreno.
- Fernanda Fernández Trasguerres.
- Ana María Fernández Vidal.
- José Fernández Vigo.
- Julián García Feijoo.
- Lorenzo López Guajardo.
- José María Martínez de la Casa.
- María Silvia Medina Sanvicente.
- Carmen Méndez Hernández.
- Lucía Perucho González.
- Ángel Romo López.
- Federico Sáenz Francés.
- Eva Vico Ruiz.

Módulo 5: Refracción en patologías oculares. Baja visión

- Rafael Bella Gala.
- Jesús Carballo Álvarez.
- Juan Enrique Cedrún Sánchez.
- Francisco Luis Prieto Garrido.

Módulo 6. Ortóptica

- Beatriz Antona Peñalba.
- Ana Rosa Barrio de Santos.
- María Elena Piedrahíta Alonso.

Octubre 2021

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
4	5	6	7	8
Presentación del programa	Módulo 1. Cómo realizar un resumen estructurado. Cómo preparar la solicitud del TFM al Comité de Ética (3 horas teoría). Módulo 1. Cómo realizar una búsqueda bibliográfica (3 horas teoría).	Módulo 1. Fundamentos y finalidad de la investigación (3 horas teoría). Módulo 1. Metodología: tipos de estudios (3 horas teoría).	Módulo 1. Cómo analizar los resultados. Utilización de SPSS, MedCalc (3 horas teoría). Módulo 1. Estadística básica: estadística descriptiva, pruebas estadísticas (3 horas teoría).	Módulo 5. Etiología y epidemiología de la baja visión (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
11	12	13	14	15
Módulo 1. Cómo realizar un proyecto de investigación (3 horas teoría). Módulo 1. Estructura de un trabajo científico (1.5 horas teoría). Módulo 1. Protección de datos y confidencialidad (1.5 horas).	Festivo	superficie ocular y glaucoma (3 horas teoría). Módulo 1. Proyectos de investigación en retina (3 horas teoría).	Módulo 2. Recuerdo de la motilidad ocular (2 horas teoría). Módulo 2. Refracción en niños: instrumentación y fuentes de error (2 horas teoría). Módulo 2. Desarrollo refractivo. Criterios de prescripción (2 horas teoría).	Módulo 5. Ayudas ópticas y no ópticas (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
18	19	20	21	22
síndromes más comunes (1,5 horas teoría). Módulo 2. Diagnóstico y tratamiento del nistagmo (1,5 horas teoría). Módulo 2. Evaluación clínica del ángulo de	Módulo 2. Ambliopía y recuperación	óptico. (1,5 horas teoría). Módulo 2. Anatomía y fisiología de la vía pupilar (1,5 horas teoría). Módulo 2. Anatomía y fisiología de la vía pupilar (1,5 horas teoría). Módulo 2. Anatomía y fisiología de la vía	Módulo 2. Anatomía y fisiología de la vía pupilar (1,5 horas teoría). Módulo 2. Anatomía y fisiología de la vía visual. Integración cortical de la visión (1,5 horas teoría). Módulo 2. Evaluación optométrica del paciente con patología neurooftalmológica: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual (1,5 horas teoría). Módulo 2. Patología de la vía pupilar. Abordaje diagnóstico y terapéutico (1,5 horas teoría).	Módulo 5. Interacción entre el estado mental y la baja visión (depresión, trastornos del sueño, Charles Bonnet) (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
25	26	27	28	29
paciente con patología neurooftalmológica: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual (1,5 horas teoría). Módulo 2. Patología de la vía pupilar. Abordaje diagnóstico y terapéutico (1,5 horas teoría). Módulo 2. Patología del nervio óptico:	Módulo 3. Fisiopatología de la córnea (1,5 horas teoría). Módulo 3. Métodos de exploración de la córnea y el segmento anterior (1,5 horas teoría). Módulo 3. Patología básica de la córnea (1.5 horas teoría). Módulo 3. Patología básica del resto de estructuras del segmento anterior (1,5 horas teoría).	Módulo 3. Patología básica del resto de estructuras del segmento anterior (1,5 horas teoría). Módulo 3. Queratocono y otras ectasias (1,5 horas teoría). Módulo 3. Queratoplastias lamelares y penetrantes (1,5 horas teoría). Módulo 3. Cirugía refractiva corneal (1,5 horas teoría).	Módulo 3. Queratoplastias lamelares y penetrantes (1,5 horas teoría). Módulo 3. Cirugía refractiva corneal (1,5 horas teoría). Módulo 3. Manejo optómetrico del paciente con queratocono (1,5 horas teoría). Módulo 3. Manejo optométrico del paciente intervenido de queratoplastia (1,5 horas teoría).	Módulo 5. Legislación relacionada con la baja visión. Conducción y expedición de permisos. (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).

Noviembre 2021

A7+A8.

A7 A8.

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
1	2	3	4	5
Festivo	Módulo 3. Manejo optométrico del paciente intervenido de cirugía refractiva corneal (1,5 horas teoría). Módulo 3. Lentes de contacto en córnea irregular y patológica (1,5 horas teoría). Módulo 3. Epidemiología de las cataratas. Factores de riesgo (1,5 horas teoría). Módulo 3. Diagnóstico y clasificación. Indicaciones de tratamiento. (1,5 horas teoría).	Módulo 3. Exploración e identificación de morbilidad asociada a las cataratas. Influencia de otras patologías en el pronóstico de la cirugía (1 hora teoría). Módulo 3. Dispositivos para el cálculo biométrico. Fórmulas y situaciones especiales: ojo corto, ojo largo, cálculo post-cirugía refractiva (1 hora teoría). Módulo 3. Lentes intraoculares: materiales y tipos de lentes (1 hora teoría). Módulo 3. Ayudas tecnológicas para el tratamiento quirúrgico. Buscando la emetropía (1 hora teoría). Módulo 3. Complicaciones de la cirugía de catarata (1 hora teoría). Módulo 3. Seminario cálculo lentes intraoculares (1 hora teoría).	Módulo 4. Anatomía y fisiología de la retina (1 hora teoría). Módulo 4. Factores de riesgo, diagnóstico diferencial y patogenia de las diferentes patologías retinianas y maculares (1 hora teoría). Módulo 4. Retinopatía diabética (1 hora teoría). Módulo 4. Degeneración macular asociada a la edad (1 hora teoría). Módulo 4. Oclusiones vasculares (1 hora teoría). Módulo 4. Distrofias retinianas (1 hora teoría).	Módulo 4. OCT en el diagnóstico de las patologías maculares (1 hora teoría). Módulo 4. Exploración básica de la patología macular y retiniana (lentes de exploración, oftalmoscopía, rejilla de Amsler (1 hora teoría). Módulo 4. Angiografía fluoresceínica, indocianina, autofluorescencia (1 hora teoría). Módulo 4. Teleoftalmología: despistaje y seguimiento de las patologías retinianas (1 hora teoría). Módulo 4. Bases del tratamiento quirúrgico de la patología macular y vitreoretiniana (1 hora teoría).
8	9	10	11	12
Módulo 4. Fisiopatología del glaucoma (1 hora teoría). Módulo 4. Clasificación del glaucoma (1 hora teoría). Módulo 4. Medición de la presión intraocular: fundamentos y técnicas de tonometría. Efecto del grosor corneal (1 hora teoría). Módulo 4. Evaluación optométrica del paciente con glaucoma: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual (1 hora teoría). Módulo 4. Evaluación del daño funcional: campimetría y electrofisiología (1 hora teoría).	Festivo 16	Módulo 4. Evaluación del daño estructural, tomografía de coherencia óptica (1 hora teoría. Módulo 4. Otras técnicas de evaluación del daño estructural (1 hora teoría). Módulo 4. Tratamiento médico del glaucoma (1 hora teoría). Módulo 4. Tratamiento láser (1 hora teoría). Módulo 4. Tratamiento quirúrgico (1 hora teoría).	Módulo 4. Anatomía y fisiología de los párpados y la órbita (1 hora teoría). Módulo 4. Patología de párpados y pestañas (2 horas teoría). Módulo 4. Patología de la órbita (1 hora teoría). Módulo 4. Patología de la vía lagrimal (1 hora teoría).	Módulo 5. Tipos de lentes de contacto. (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas)
Módulo 4. Pruebas diagnósticas para el estudio de los párpados y la órbita (1 hora teoría). Módulo 4. Procedimientos quirúrgicos básicos (1 hora teoría). Ojo ciego doloroso, ptisis bulbi. Evisveración, enucleación, exenteración. (1 hora teoría). Módulo 4. Adaptación de prótesis oculares y epítesis. (1 hora teoría).	Módulo 5. Visitas a laboratorios de baja visión y de lentes de contacto.	Módulo 5. Visitas a laboratorios de baja visión y de lentes de contacto.	Módulo 5. Visitas a laboratorios de baja visión y de lentes de contacto.	Módulo 5. Diagnóstico del astigmatismo regular e irregular: queratómetros, topógrafos basados en disco de plácido, topógrafos de elevación. (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
22	23	24	25	26
Módulo 5. Visitas a laboratorios de baja visión y de lentes de contacto.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2 USIO A3+A4. Retina A5+A6. Moti/Neuro A7+ A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+A6. Moti/Neuro A7+ A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+A6. Moti/Neuro A7+ A8 Órbita A9+A10+A11.	Módulo 5. Indicaciones y tipos de lentes para la corrección de la presbicia. (3 horas teoría). Prácticas (1 5 horas).
29	30			
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5 A 6 Órbita	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita			

Diciembre 2021

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
		Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Módulo 5. Ortoqueratología. (3 horas teoría). Módulo 5. Mantenimiento de las lentes de contacto. Recomendaciones para un porte adecuado. (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
Festivo	Festivo	Festivo	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Festivo
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Módulo 5. Complicaciones oculares del uso de las lentes de contacto. (3 horas teoría). Prácticas (1,5 horas).
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Vacaciones de Navidad	Vacaciones de Navidad
Vacaciones de Navidad	Vacaciones de Navidad	Vacaciones de Navidad	Vacaciones de Navidad	Vacaciones de Navidad

Enero 2022

Vacaciones de Navidad Prédica. Préparación Teoria / Práctica. Preparación de exámenes. Prepa	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
Vacaciones de Navidad Pecuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Précurs de Navidad Vacaciones de Navidad Vacaciones de Navidad Vacaciones de Navidad Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Preparación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
Vacaciones de Navidad Preparación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica. Preparación de exámenes.					
10 Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práctica	3	4	5	6	7
10 Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práct					
10 Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práct					
10 Recuperación Teoría / Práctica. Recuperación Teoría / Práct	Vacaciones de Navidad	Vegesianes de Nevided	Vaccaiones de Navidad	Vaccaiones de Navidad	Vaccaiones de Navidad
Recuperación Teoría / Práctica.	vacaciones de Navidad	vacaciones de Navidad	vacaciones de Navidad	vacaciones de Navidad	vacaciones de Navidad
Recuperación Teoría / Práctica.Recuperación Teoría / Práctica.Recuperación Teoría / Práctica.Recuperación Teoría / Práctica.Recuperación Teoría / Práctica.17 Preparación de exámenes18 Preparación de exámenes.19 Preparación de exámenes.20 Preparación de exámenes.21 Preparación de exámenes.24 Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria.25 Preparación de exámenes.26 Preparación de exámenes.27 Preparación de exámenes.					
Recuperación Teoría / Práctica.					
17 Preparación de exámenes Preparación de exámenes. 24 Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Preparación de exámenes.	Recuperación Teoría / Práctica.	Recuperación Teoría / Práctica.	Recuperación Teoría / Práctica.	Recuperación Teoría / Práctica.	Recuperación Teoría / Práctica.
Preparación de exámenes.					
Preparación de exámenes.					
Preparación de exámenes.					
Preparación de exámenes.					
Preparación de exámenes.					
24 Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. 25 Preparación de exámenes. 26 Preparación de exámenes. 27 Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y estadística biosanitaria. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes. Preparación de exámenes.					
estadística biosanitaria.					28
estadística biosanitaria.	Examen Módulo 1. Ensayos clínicos y	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	
Festivo	estadística biosanitaria.				
Festivo					Factive
					restivo

Febrero 2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
	1	2	3	4
	Examen Módulo 5. Refracción en patologías oculares. Baja visión.	Preparación de exámenes.	Examen Módulo 2. Estrabismo, optometría pediátrica y neurooftalmología.	Preparación de exámenes.
7	8	9	10	11
Examen Módulo 4. Optometría en retina, glaucoma, órbita y anejos oculares.	Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	Examen Módulo 3. Córnea y superficie ocular. Cataratas y cirugía refractiva.	Preparación de exámenes.
14	15	16	17	18
Módulo 6. Introducción. Eficacia de la terapia visual ortóptica en diferentes alteraciones: Evidencia científica (3 horas teoría).	Módulo 6. Organización de un servicio de terapia visual. Programación de la TV (3 horas teoría).	Módulo 6. Instrumentación y equipamiento I. (3 horas teoría-prácticas).	Módulo 6. Instrumentación y equipamiento II. (3 horas teoría-prácticas).	
21	22	23	24	25
Módulo 6. Instrumentación y equipamiento III (3 horas teoría-prácticas).	Módulo 6. Instrumentación y equipamiento IV. (3 horas teoría-prácticas).	Módulo 6. Terapia visual con programas informáticos. (3 horas teoría-prácticas).	Módulo 6. Programación de la terapia visual. Casos clínicos (3 horas teoría).	Módulo 6: Prácticas clínicas I - Grupo 1 (4 horas de 15:30 a 19:30).
28				

Módulo 6. Terapia visual en estrábicos y en alteraciones neurológicas. Prismas (3 horas).

Marzo 2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
	1	2	3	4
	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Módulo 6. Prácticas clínicas II - Grupo 1 (4 horas de 15:30 a 19:30).
7	8	9	10	11
	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Módulo 6. Prácticas clínicas II - Grupo 1 (4 horas de 15:30 a 19:30).
14	15	16	17	18
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A1+A2. USIO A3+A4. Retina A5+ A6. Moti/Neuro A7+A8. Órbita A9+A10+A11.	Módulo 6. Defensa de trabajos. Evaluación del manejo de equipamiento (3 horas).
21	22	23	24	25
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Módulo 6. Prácticas clínicas III - Grupo 1 (4 horas de 15:30 a 19:30).
28	29	30	31	
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	

Abril 2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
				1 Módulo 6. Prácticas clínicas III - Grupo 2 (4 horas de 15:30 a 19:30).
4	5	6	7	8
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A9+A10+A11. USIO A1+A2. Retina A3+A4. Moti/Neuro A5+ A6. Órbita A7+A8.	Vacaciones de Semana Santa
11	12	13	14	15
Vacaciones de Semana Santa	Vacaciones de Semana Santa			
18	19	20	21	22
Vacaciones de Semana Santa	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Módulo 6. Prácticas clínicas IV - Grupo 1 (4 horas de 15:30 a 19:30).
25	26	27	28	29
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A7+A8. USIO A9+A10+A11. Retina A1+A2. Moti/Neuro A3+A4. Órbita A5+A6.	Módulo 6. Prácticas clínicas IV - Grupo 2 (4 horas de 15:30 a 19:30).

Mayo 2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
2	3	4	5	6
Festivo	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	
9	10	11	12	13
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A5+A6. USIO A7+A8. Retina A9+A10+A11. Moti/Neuro A1+A2. Órbita A3+A4.	
16	17	18	19	20
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	
23	24	25	26	27
Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	Prácticas hospitalarias (5 horas). Glaucoma A3+A4. USIO A5+A6. Retina A7+A8. Moti/Neuro A9+A10+A11. Órbita A1+A2.	
30	31			•
Recuperación Teoría / Práctica.	Recuperación Teoría / Práctica.			

Junio 2022

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
		1	2	3
		Examen Módulo 6. Ortóptica.	Recuperación Teoría / Práctica.	
6	7	8	9	10
Preparación de exámenes.	Preparación de exámenes.	Examen Módulo 7. Prácticas clínicas.		
13	14	15	16	17
20	21	22	23	24
Examen Módulo 1. Convocatoria extraordinaria.	Examen Módulo 2. Convocatoria extraordinaria.	Examen Módulo 3. Convocatoria extraordinaria.	Examen Módulo 4. Convocatoria extraordinaria.	
27	28	29	30	
Examen Módulo 5. Convocatoria extraordinaria.	Examen Módulo 6. Convocatoria extraordinaria.	Examen Módulo 7. Convocatoria extraordinaria.		

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria **Exámenes. Curso 2021-2022**

Convocatoria Ordinaria de Enero-Febrero 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
24 de enero lunes	9:30	Ensayos Clínicos y Estadística Biosanitaria
1 de febrero martes	9:30	Refracción en Patologías Oculares. Baja Visión
3 de febrero jueves	9:30	Estrabismo, Optometría Pediátrica y Neurooftalmología
7 de febrero lunes	9:30	Optometría en Retina, Glaucoma, Órbita y Anejos Oculares
10 de febrero jueves	9:30	Córnea y Superficie Ocular. Cataratas y Cirugía Refractiva

Convocatoria Ordinaria de Junio 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
1 de junio miércoles	9:30	Ortóptica
8 de junio miércoles	9:30	Prácticas en Especialidades Oftalmológicas

Convocatoria Extraordinaria de Junio 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
20 de junio lunes	9:30	Ensayos Clínicos y Estadística Biosanitaria
21 de junio martes	9:30	Estrabismo, Optometría Pediátrica y Neurooftalmología
22 de junio miércoles	9:30	Córnea y Superficie Ocular. Cataratas y Cirugía Refractiva
23 de junio jueves	9:30	Optometría en Retina, Glaucoma, Órbita y Anejos Oculares
27 de junio lunes	9:30	Refracción en Patologías Oculares. Baja Visión
28 de junio martes	9:30	Ortóptica
29 de junio miércoles	9:30	Prácticas en Especialidades Oftalmológicas



Estudios

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria Programas



Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas Córnea y Superficie Ocular, Cataratas y Cirugía Refractiva

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Módulo: Optometría en Especialidades Oftalmológicas

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante las competencias y conocimientos necesarios para atender, desde el punto de vista optométrico, las alteraciones visuales y refractivas derivadas de la patología corneal y de superficie ocular más frecuente. Por otro lado, el alumnado tendrá conocimientos sobre las distintas técnicas indicaciones de cirugía refractiva, entendiendo las diferencias fundamentales entre ellas, y desarrollando competencias sobre la exploración previa y posterior a la intervención. Además, se abordarán los aspectos optométricos fundamentales relacionados con la catarata, incluyendo su evaluación pre y postquirúrgica, la medida y elección de la lente a implantar, los distintos tipos de lente intraocular existentes, etc.

Competencias (generales/específicas)

Generales

- CG1 Realizar una labor de despistaje trabajando de manera conjunta con el oftalmólogo aplicando tratamientos refractivos a sujetos con patologías o afectaciones oculares.
- CG2 Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.
- CG4 Trabajar en un entorno clínico hospitalario.

Específicas

- CE6 Conocer la etiología, diagnóstico y tratamiento optométrico del queratocono y otras ectasias para identificar el mejor tratamiento posible.
- CE7 Conocer en profundidad la epidemiología de las cataratas y su abordaje. Conocer los distintos tipos de lentes intraoculares y sus indicaciones y las ayudas tecnológicas existentes para conseguir un óptimo resultado funcional en la cirugía. Estudiar las distintas herramientas para el cálculo de la potencia de la lente a implantar y las posibles fuentes de error.
- CE10 Identificar las técnicas de cirugía refractiva que le permitan participar en el proceso pre y postquirúrgico desde el punto de vista optométrico.

Objetivos

- Adquirir un profundo conocimiento de las técnicas básicas de diagnóstico.
- Conocer las técnicas e instrumentación avanzada de diagnóstico.
- Adquirir conocimientos sobre fisiopatología, diagnóstico y manejo de las patologías más comunes del segmento anterior.
- Disponer de conocimientos sobre etiología, diagnóstico y tratamiento del queratocono.
- Manejar distintas técnicas de queratoplastias con particular énfasis en las técnicas quirúrgicas lamelares.
- Obtener la capacidad de entender una indicación de tratamiento quirúrgico adecuado para cada patología en función de la exploración y de las pruebas complementarias necesarias en cada caso.
- Aprender los conocimientos necesarios para clasificar las cataratas y ser capaz, en la exploración, de identificar las principales patologías que pueden condicionar el pronóstico de la cirugía: pseudoexfoliación, córnea guttata, cámara anterior estrecha, etc.
- Tener la capacidad de distinguir las distintas herramientas para el cálculo de la potencia de la lente a implantar.
- Conocer las posibles fuentes de error para evitar sorpresas refractivas.
- Tener formación sobre los distintos tipos de lentes intraoculares y sus indicaciones.
- Conocer en profundidad las ayudas tecnológicas existentes para conseguir un óptimo resultado funcional en la cirugía.
- Identificar las principales complicaciones de la cirugía de la catarata y su influencia en el estado refractivo del paciente.

Temario

- 1. Fisiopatología de la córnea.
- Métodos de exploración de la córnea y el segmento anterior.
- 3. Patología básica de la córnea.
- 4. Patología básica del resto de estructuras del segmento anterior.
- 5. Queratocono y otras ectasias.
- 6. Queratoplastias lamelares y penetrantes.
- 7. Cirugía refractiva corneal.
- 8. Manejo optométrico del paciente con gueratocono.
- 9. Manejo optométrico del paciente intervenido de queratoplastia.
- 10. Manejo optométrico del paciente intervenido de cirugía refractiva corneal.
- 11. Lentes de contacto en córnea irregular y patológica.
- 12. Epidemiología de las cataratas. Factores de riesgo.
- 13. Diagnóstico y clasificación. Indicaciones de tratamiento.
- 14. Exploración e identificación de morbilidad asociada a las cataratas. Influencia de otras patologías en el pronóstico de la cirugía.
- 15. Dispositivos para el cálculo biométrico. Formulas y situaciones especiales: ojo corto, ojo largo, cálculo post-cirugía refractiva.
- 16. Lentes intraoculares: materiales y tipos de lentes.
- 17. Ayudas tecnológicas para el tratamiento quirúrgico. Buscando la emetropía.
- 18. Complicaciones de la cirugía de la catarata.
- 19. Cirugía refractiva intraocular.

Prácticas

- 1. Instrumentación básica en consulta de superficie ocular y córnea.
- 2. Instrumentación avanzada en consulta de superficie ocular y córnea.
- 3. Evaluación optométrica del paciente afecto de patología corneal no ectásica.
- Evaluación optométrica del paciente afecto de patología corneal ectásica (no intervenido quirúrgicamente).
- Évaluación optométrica del paciente afecto de patología corneal ectásica (intervenido quirúrgicamente).
- 6. Evaluación optométrica del paciente con trasplante de córnea.
- 7. Adaptación de lentes de contacto en patología corneal.
- 8. Evaluación optométrica previa a cirugía refractiva. Visita de despistaje e indicación.
- 9. Evaluación optométrica previa a cirugía queratorefractiva.
- 10. Evaluación optométrica previa a cirugía refractiva no corneal.
- 11. Evaluación optométrica posterior a cirugía refractiva.
- 12. Evaluación previa a cirugía de cataratas.
- 13. Cálculo de lente intraocular. Biometría. Fórmulas.
- 14. Evaluación posterior a cirugía de cataratas. Lentes monofocales.
- 15. Evaluación posterior a cirugía de cataratas. Lentes *premium*.

Trabajos

El alumnado realizará un trabajo escrito relacionado con la exploración en paciente con patología de superficie ocular (preferentemente queratocono y/o queratoplastia) o catarata, exponiendo en clase de forma oral los principales aspectos y conclusiones del trabajo realizado. Posteriormente, participará con en un debate con el resto de los estudiantes y el profesor.

Para su exposición deberá utilizar los recursos técnicos que ofrecen las tecnologías de información y comunicación

Otros (metodología, seminarios...)

- La formación teórica será un pequeño porcentaje del total de horas asignadas, ya que la asignatura está orientada de manera fundamentalmente práctica. Se llevará a cabo en forma de seminariosclases, por parte de profesores con experiencia clínica en la patología, animando a la participación activa de los estudiantes.
- Se proporcionará al estudiante un cuaderno de trabajo donde se detallen los apartados a realizar en cada sesión de prácticas. Antes de acudir a dichas prácticas es necesario que el estudiante haya estudiado los contenidos correspondientes a la sesión.
- Las explicaciones prácticas se realizarán utilizando directamente el amplio y variado equipamiento diagnóstico y de evaluación disponibles en nuestro centro, en su mayoría con pacientes reales.

Bibliografía

- Conjuntiva (Cap. 5), Córnea (Cap. 6), Cirugía corneal y refractiva (Cap. 7), Cristalino (Cap. 9). En: Bowling B. Kanski, Oftalmología Clínica. 8ª Ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2016.
- Lorente R., Mendicute J. Cirugía del Cristalino. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2008.
- Peris C., Menezo J. L. Tratamiento de la ectasia corneal. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2007.
- Krachmer J. H., Mannis M. J., Holland E. J. Cornea. 2^a Ed. Elsevier Mosby; 2005.
- Barraquer R. I., Álvarez de Toledo J., Alfonso J. F., Güell J. L., Celis J., Orduña E., Etxebarría J., Villarubia A. Queratoplastias: nuevas técnicas para el siglo XXI. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología: 2016.
- Llovet F., Ortega-Usobiaga J. Cirugía refractiva: protocolos. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2014.
- Garzón N., Arriola-Villalobos P., Felipe G., Poyales F., García Montero M. Intraocular Lens Power Calculation in Eyes With Keratoconus. J Cataract Refract Surg. 2020 May; 46(5):778-783.
- Rico del Viejo L., García Montero M., Hernández Verdejo J. L., García Lázaro S., Gómez Sanz F. J., Lorente Velázquez A. Nonsurgical Procedures for Keratoconus Management. J Ophthalmol. 2017; 2017:9707650.
- Savini G., Di Maita M., Hoffer K. J., Næser K., Schiano-Lomoriello D., Vagge A., Di Cello L., Traverso C. E. Comparison of 13 Formulas for IOL Power Calculation With Measurements From Partial Coherence Interferometry. Br J Ophthalmol. 2020 Jun 10: biophthalmol-2020-316193.
- Carmona González D., Palomino Bautista C. Accuracy of a New Intraocular Lens Power Calculation Method Based on Artificial Intelligence. Eye (Lond). 2020 Apr 28.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Entrega y presentación de trabajos: 20%.
- Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

Nº de Horas Presenciales

Clases teóricas: 30.Clases prácticas: 11.

Evaluación: 2.Tutorías: 2.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas Ensayos Clínicos y Estadística Biosanitaria

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria Módulo: Introducción a la Investigación

ECTS: 6 Semestre: 2°

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarias acerca de los fundamentos de la investigación biosanitaria, la estructura de un trabajo científico, las etapas de la investigación científica, los distintos tipos de estudios y los instrumentos según el tipo de metodología a utilizar. Los estudiantes aprenderán también a realizar una búsqueda bibliográfica de manera estructurada. El resultado de la obtención de estos conocimientos, permitirá al egresado poder participar como investigador en estudios y ensayos clínicos dentro del ámbito hospitalario.

Competencias (generales/específicas)

Básicas y generales

- CG1 Trabajar en un entorno clínico hospitalario.
- CG2 Realizar una labor de despistaje trabajando de manera conjunta con el oftalmólogo aplicando tratamientos refractivos a sujetos con patologías o afectaciones oculares.
- CG3 Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.
- CG4 Implementación de los conocimientos obtenidos en el estudio optométrico, de modo que pueda conseguirse la compensación óptica óptima específica para cada paciente en función de su patología previa.

Transversales

No existen datos.

Específicas

- CE11 Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y visión.
- CE12 Formular hipótesis razonables, diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión.

Objetivos

- Conocer los fundamentos y la finalidad de la investigación biosanitaria.
- Conocer la estructura metodológica de un trabajo científico.
- Conocer las etapas de la investigación científica.
- Conocer los distintos tipos de estudios.
- Conocer los instrumentos según el tipo de metodología a utilizar.
- Aprender a realizar un resumen estructurado para una presentación en congresos.
- Aprender a realizar una búsqueda bibliográfica de manera estructurada.

Temario

- 1. Fundamentos y finalidad de la investigación.
- 2. Estructura de un trabajo científico.
- Metodología: tipos de estudios.
- 4. Cómo realizar una búsqueda bibliográfica.
- 5. Cómo analizar los resultados. Utilización de SPSS, MedCalc...
- 6. Estadística básica: estadística descriptiva, pruebas estadísticas.
- 7. Cómo realizar un resumen estructurado. Presentaciones en congresos.
- 8. Cómo realizar un proyecto de investigación.
- 9. Proyectos de Investigación en Superficie Ocular y Glaucoma.
- 10. Proyectos de Investigación en Retina.

Prácticas

Sesiones prácticas en gabinetes, laboratorio, Hospital Clínico San Carlos y Facultad de Óptica y Optometría.

Trabajos

El estudiante realizará tres trabajos durante este primer módulo:

- Una búsqueda bibliográfica.
- Un resumen estructurado para una presentación en congresos.
- Una estadística básica sobre una base de datos dada.

Otros (metodología, seminarios...)

Clases teóricas y seminarios de exposición de contenidos y casos por parte de profesores y expertos profesionales de la materia.

Clases prácticas y/o talleres de búsqueda y uso de fuentes documentales, bibliográficas y estadísticas, o de uso de tecnologías y procedimientos propios del manejo de pacientes siendo parte de la formación presencial y otra parte se impartirá a través del Campus Virtual.

Bibliografía

- Martín Andrés, A.; Luna del Castillo, J. (2004), Bioestadística para las Ciencias de la Salud, Norma.
- Martínez González M. A.; de Irala J. y Faulin F. J. (2001), Bioestadística amigable, Ed. Díaz de Santos.
- Peña, D. (1987), Estadística: Modelos y Métodos. Modelos Lineales y Series Temporales, Alianza.
- Rius Díaz, F.; Barón López F. J. (2005). Bioestadística. Ed. Thomson.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Entrega y presentación de trabajos: 20%.
- Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

Nº de Horas Presenciales

Clases teóricas: 30.Clases prácticas: 15.

Evaluación: 2.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas Estrabismo, Optometría Pediátrica y Neurooftalmología

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Módulo: Optometría en Especialidades Oftalmológicas

ECTS: 6 Semestre: 1°

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para abordar el examen y el tratamiento de la patología de la motilidad ocular, de algunas enfermedades oftalmológicas pediátricas y neuroftalmológicas, orientando el aprendizaje desde un perfil muy práctico.

Competencias (generales/específicas)

Generales

- Conocer las principales teorías del desarrollo ocular en el niño, los procesos normales del aprendizaje y del desarrollo visual.
- Conocer las distintas técnicas de refracción, la instrumentación necesaria y las potenciales fuentes de error al llevar a cabo la misma.
- Conocerla epidemiología de las distintas patologías oculares en los niños y su impacto en el desarrollo de la función visual.
- Desarrollar la capacidad de conocimiento sobre la etiología, presentación y el manejo de los diferentes estrabismos, ambliopías e incomitancias.
- Identificar la base anatomo-fisiológica de la neurooftalmología.
- Conocer la patología neuroftalmológicas más frecuente: lesiones de la vía pupilar, del nervio óptico y de la vía óptica.
- Entender las alteraciones campimétricas secundarias a patología de la vía visual, los tumores del sistema nervioso central y la patología vascular.
- Adquirir conocimientos sobre la patología sistémica con repercusión neuroftalmológicas: esclerosis múltiple, patología autoinmune, infecciosa e inflamatoria así como sobre la migrañas y auras visuales.
- Ser capaz de identificar las técnicas diagnósticas utilizadas en la práctica diaria: campimetría, tomografía de coherencia óptica y pruebas electrofisiológicas.
- Tener conocimiento del tratamiento de las patologías neuroftalmológicas.

Especificas

- Adquirir las habilidades necesarias para evaluar al niño en función de su edad y su desarrollo cognitivo.
- Conocer la etiología, presentación y el tratamiento de los diferentes estrabismos, ambliopías e incomitancias para tener la capacidad de profundizar en la aplicación de tratamientos ortópticos.
- Conocer la patología neuroftalmológicas más frecuente: lesiones de la vía pupilar, del nervio óptico y de la vía óptica y la patología sistémica con repercusión neuroftalmológicas y sus tratamientos optométricos.

Objetivos

- Conocer la epidemiología de las distintas patologías oculares en los niños y su impacto en el desarrollo de la función visual, así como las distintas técnicas de refracción, la instrumentación necesaria y las potenciales fuentes de error al llevar a cabo la misma.
- Conocer la etiología, presentación y el tratamiento de los diferentes estrabismos, ambliopías e incomitancias para tener la capacidad de profundizar en la aplicación de tratamientos ortópticos.
- Conocer la patología neuroftalmológicas más frecuente: lesiones de la vía pupilar, del nervio óptico y de la vía óptica y la patología sistémica con repercusión neuroftalmológicas y sus tratamientos optométricos.
- Trabajar en un entorno clínico hospitalario.
- Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.

 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Temario

- Recuerdo anatomofisiológico de la motilidad ocular.
- 2. La Refracción en niños: instrumentación y fuentes de error.
- Desarrollo refractivo. Criterios de prescripción.
- 4. Tipos de estrabismos y síndromes más comunes.
- 5. Diagnóstico y tratamiento del nistagmo.
- 6. Evaluación clínica del ángulo de desviación.
- 7. Evaluación clínica de la diplopía.
- 8. Evaluación clínica de las anomalías sensoriales.
- 9. Catarata congénita.
- 10. Contactología en niños.
- 11. Ambliopía y recuperación funcional del estrabismo.
- 12. Anatomía y fisiología del nervio óptico.
- 13. Anatomía y fisiología de la vía pupilar.
- 14. Anatomía y fisiología de la vía visual. Integración cortical de la visión.
- Evaluación optométrica del paciente con patología neuroftalmológicas: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual.
- 16. Patología de la vía pupilar. Abordaje diagnóstico y terapéutico.
- Patología del nervio óptico: patología congénita, neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica y neuropatía óptica isquémica arterítica.
- 18. Técnicas diagnósticas en neurooftalmología. Campimetría, tomografía de coherencia óptica, pruebas electrofisiológicas y radiológicas.
- 19. Anatomía y fisiología del nervio óptico.
- 20. Anatomía y fisiología de la vía pupilar.
- 21. Anatomía y fisiología de la vía visual. Integración cortical de la visión.
- 22. Evaluación optométrica del paciente con patología neurooftalmológica: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual.
- 23. Patología de la vía pupilar. Abordaje diagnóstico y terapéutico.
- Evaluación optométrica del paciente con patología neurooftalmológica: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual.
- 25. Patología de la vía pupilar. Abordaje diagnóstico y terapéutico.
- 26. Patología del nervio óptico: patología congénita, neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica y neuropatía óptica isquémica arterítica.
- Técnicas diagnósticas en neurooftalmología. Campimetría, tomografía de coherencia óptica, pruebas electrofisiológicas y radiológicas.

Prácticas

- 1. Distribución y Material de una consulta de Oftalmología pediátrica y Estrabismo.
- 2. Aparataje para la evolución de la Agudeza visual y refracción.
- 3. Casos prácticos de refracción.
- 4. Tests de visión binocular.
- 5. Evaluación de la diplopía. Pantalla de Weiss y campo de no diplopía.
- 6. Evacuación motora del estrabismo.
- 7. Las ducciones oculares.
- 8. Principios de la adaptación prismática.
- Evaluación del Nistagmo.
- 10. Exploración del paciente con patología tiroidea.
- 11. Discusión de casos clínicos.
- 12. Asistencia a un quirófano de cirugía de estrabismo.
- 13. Casos prácticos de oftalmopediatria.
- 14. La consulta de neurooftalmología.
- 15. Historia clínica en neurooftalmología y Sistemática de Exploración neurooftalmología.
- 16. Evaluación sistemática de la pupila.
- 17. Evaluación del nervio óptico.
- 18. Casos clínicos de neuritis óptica.
- 19. Patología neurooftalmológica de quiasma.
- 20. Test de detección de simulación en oftalmología.

Trabajos

El estudiante realizará un trabajo escrito en el campo de la motilidad ocular, oftalmología pediátrica o neurooftalmología y expondrá en clase de forma oral los principales aspectos y conclusiones del trabajo realizado, participando con posterioridad en un debate con el resto de los estudiantes y el profesor. Para su exposición deberá utilizar los recursos técnicos que ofrecen las tecnologías de información y comunicación.

Otros (metodología, seminarios...)

- La formación teórica englobará un pequeño porcentaje del total de horas asignadas, pues la asignatura está orientada de manera fundamentalmente práctica. Se llevará a cabo en forma de seminarios con participación activa de los estudiantes.
- Se proporcionará al estudiante un cuaderno de trabajo donde se detallen los apartados a realizar en cada sesión de prácticas y las medidas que deberá anotar y comentar. Antes de acudir a dichas prácticas es necesario que el estudiante haya estudiado los contenidos correspondientes a la sesión.
- Las explicaciones prácticas se realizarán utilizando directamente el amplio y variado equipamiento de terapia visual que los estudiantes deberán aprender a manejar y a enseñar a utilizar a un paciente.

Bibliografía

- Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach. 9 Edición. Elsevier ISBN-13: 978-0702077111.
- Estrabismo. Aspectos Clínicos y Tratamiento. David Romero y Apis. DALA S.A, 2010. ISBN: 978-607-603-000-4. Español.
- 2019-2020 BCSC (Basic and Clinical Science Course), Section 06: Pediatric Ophthalmology and Strabismus RW Hered American Academy of Ophthalmology ISBN-10: 1681041413.
- Clinical Strabismus Management: Principles and Surgical Techniques (Inglés) A Rosenbaum Saunders; Edición: 1 (29 de marzo de 1999) ISBN-10: 0721676731.
- Taylor and Hoyt's Pediatric Ophthalmology and Strabismus SR Lambert Elsevier ISBN-13: 978-0702066160.
- Pediatric Ophthalmology (Color Atlas and Synopsis of Clinical Ophthalmology) L Nelson 2018 Wolters and Kluwer SBN-13: 978-1496363046.
- The Hospital for Sick Children's Atlas of Pediatric Ophthalmology and Strabismus Wolters and Kluwer A Levin ISBN-10: 9780781743099.
- Neuro-Ophthalmology: Diagnosis and Management GT Liu, NJ Volpe Elsevier ISBN-13: 978-0323340441.
- Walsh & Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology: The Essentials Third Edición de Neil R. Miller et al 2020 SBN-13: 978-1451194470.
- Neuro-Ophthalmology (Color Atlas and Synopsis of Clinical Ophthalmology) (3rd EdiciónP Savino (ISBN-13: 978-1496366894.
- Neuro-Ophthalmology Third Edición LWW ed. 1999 JS Glaser ISBN-13: 978-0781717298.
- Common Neuro-Ophthalmic Pitfalls: Case-Based Teaching (Cambridge Medicine VA Purvin ISBN-13: 978-0521713269 Cambridge University Press 2009.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Entrega y presentación de trabajos: 20%.
- Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

Nº de Horas Presenciales

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15.
- Evaluación: 2.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas Optometría en Retina, Glaucoma, Órbita y Anejos Oculares

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Módulo: Optometría en Especialidades Oftalmológicas

ECTS: 6 Semestre: 1°

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos necesarios sobre el concepto, clasificación, etiología, fisiopatología, patogenia y tratamiento del glaucoma, la retina y la órbita y sus anejos, pudiendo así prescribir la compensación óptica óptima individualizada en pacientes con dicha patología preexistente.

Competencias (generales/específicas)

Básicas y generales

- CG1 Trabajar en un entorno clínico hospitalario.
- CG2 Realizar una labor de despistaje trabajando de manera conjunta con el oftalmólogo aplicando tratamientos refractivos a sujetos con patologías o afectaciones oculares.
- CG3 Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.
- CG4 Implementación de los conocimientos obtenidos en el estudio optométrico, de modo que pueda conseguirse la compensación óptica óptima específica para cada paciente en función de su patología previa.

Transversales

No existen datos.

Específicas

- CE1 Conocer la patología glaucomatosa y los principales factores de riesgo de la enfermedad, estudiando las distintas herramientas de análisis avanzado en el glaucoma, sus limitaciones y fuentes de error.
- CE2 Conocer las últimas opciones de tratamiento de las distintas patologías retinianas incluyendo aquellas en fase de ensayo clínico, así como poder identificar la patología retiniana urgente y realizar los test diagnósticos necesarios y establecer de forma adecuada el nivel de urgencia.
- CE3 Conocer las alteraciones funcionales de párpados, los tumores y patologías palpebrales y orbitarias y las consecuencias de los traumatismos sobre la órbita.

Objetivos

Glaucoma

- Adquirir la capacidad de elaborar una historia clínica en un paciente con glaucoma o hipertensión ocular atendiendo a los principales factores de riesgo de la enfermedad.
- Manejar los instrumentos de medida de la presión intraocular y podrá interpretar sus resultados para poder establecer la influencia del grosor corneal central en las medidas de la presión.
- Conocer los cambios que acontecen en el nervio óptico como consecuencia del glaucoma y detectar los principales signos de la neuropatía glaucomatosa.
- Reconocer los signos y síntomas de un ataque agudo de glaucoma.
- Adquirir un conocimiento amplio sobre las distintas técnicas perimétricas, sus limitaciones y sus fuetes de error. Interpretar correctamente los resultados.
- Adquirir la capacidad de diferenciar la neuropatía óptica glaucomatosa de otras posibles patologías que dañan el nervio óptico.
- Ser capaz de distinguir las distintas herramientas de análisis avanzado en el glaucoma, sus limitaciones, sus fuentes de error e interpretar de forma adecuada sus resultados.

Órbita

- Adquirir los conocimientos anatómicos básicos de los párpados, vía lagrimal y órbita, de modo que puedan correlacionarse con la fisiopatología de las diferentes enfermedades de estas estructuras.
- Capacidad de detectar posibles patologías palpebrales, orbitarias o de vía lagrimal a través de una anamnesis e inspección ocular exhaustivas y protocolizadas.
- Reconocer los signos y síntomas claves en cada tipo de patología órbito-palpebral.
- Conocer los métodos de exploración específicos de la patología órbito-palpebral, así como familiarizarse con pruebas diagnósticas de imagen preceptivas en patología orbitaria.
- Conocer los procedimientos quirúrgicos aplicables, así como los tratamientos médicos actualizados en cada tipo de patología.

Retina

- Conocer los circuitos de trabajo en departamento especializado de retina.
- Ser capaces de realizar una historia clínica estructurada y orientada en pacientes con patología de retina.
- Conocer las variaciones de la normalidad en el estudio de la retina.
- Reconocer los signos precoces de las enfermedades de la retina.
- Reconocer los signos de gravedad y progresión de las enfermedades de la retina.
- Ser capaces de transmitir al paciente los mensajes básicos relativos a su enfermedad, pronóstico y
 opciones de tratamiento.

Temario

- 1. Anatomía y fisiología de la retina.
- Factores de riesgo, diagnóstico diferencial y patogenia de las diferentes patologías retinianas y maculares.
- 3. Retinopatía diabética.
- 4. Degeneración macular asociada a la edad.
- 5. Oclusiones vasculares.
- 6. Distrofias retinianas.
- 7. OCT en el diagnóstico de las patologías maculares.
- Exploración básica de la patología macular y retiniana (lentes de exploración, oftalmoscopía, rejilla de Amsler).
- 9. Angiografía fluoresceinica, indocianina, autofluorescencia.
- 10. Teleoftalmología: despistaje y seguimiento de las patologías retinianas.
- 11. Bases del tratamiento quirúrgico de la patología macular y vitreoretiniana.
- 12. Fisiopatología del glaucoma.
- 13. Clasificación del glaucoma.
- 14. Medición de la presión intraocular: fundamentos y técnicas de tonometría. Efecto del grosor corneal.
- Evaluación optométrica del paciente con glaucoma: refracción, sensibilidad al contraste, calidad visual.
- 16. Evaluación del daño funcional: campimetría y electrofisiología.
- 17. Evaluación del daño estructural, tomografía de coherencia óptica.
- 18. Otras técnicas de evaluación del daño estructural.
- 19. Tratamiento médico del glaucoma.
- 20. Tratamiento láser.
- 21. Tratamiento quirúrgico.
- 22. Anatomía y fisiología de los párpados y la órbita.
- 23. Patología de párpados y pestañas.
- 24. Patología de la órbita.
- 25. Patología de la vía lagrimal.
- 26. Pruebas diagnósticas para el estudio de los párpados y la órbita.
- 27. Procedimientos quirúrgicos básicos.
- 28. Ojo ciego doloroso, ptisis bulbi. Evisveración, enucleación, exenteración.
- 29. Adaptación de prótesis oculares y epitesis.

Prácticas

Sesiones prácticas en gabinetes, laboratorio, Hospital Clínico San Carlos y Facultad de Óptica y Optometría.

Trabajos

El estudiante realizará en cada una de las rotaciones tres fichas de exploración pormenorizada de tres pacientes, en las que mostrará la anamnesis y exploración realizadas, así como desarrollo justificado de las pruebas complementarias de diagnóstico que solicitaría en función del diagnóstico diferencial.

Otros (metodología, seminarios...)

Se destinarán los últimos minutos de cada clase teórica a la aplicación práctica de la patología que se haya explicado, de modo que el estudiante adquiera de un modo más ágil la capacidad de integración de los conceptos y aplicación en consulta con paciente real.

Asistencia a sesiones clínicas del servicio, invitación a sesiones virtuales de grupo de trabajo, webinars y asistencia a sesiones quirúrgicas programadas.

Bibliografía

- Killer H. E., Pircher A. Normal tension glaucoma: review of current understanding and mechanisms of the pathogenesis. Eye (Lond). 2018 May; 32(5):924-930. doi: 10.1038/s41433-018-0042-2. Epub 2018 Feb 19. PMID: 29456252; PMCID: PMC5944657.
- Sihota R., Angmo D., Ramaswamy D., Dada T. Simplifying "target" intraocular pressure for different stages of primary open-angle glaucoma and primary angle- closure glaucoma. Indian J Ophthalmol. 2018 Apr; 66(4):495-505. doi: 10.4103/ijo.IJO_1130_17. PMID: 29582808; PMCID: PMC5892050.
- Wostyn P., De Groot V., Van Dam D., Audenaert K., Killer H. E., De Deyn PP. The Glymphatic Hypothesis of Glaucoma: A Unifying Concept Incorporating Vascular, Biomechanical, and Biochemical Aspects of the Disease. Biomed Res Int. 2017; 2017:5123148. doi: 10.1155/2017/5123148. Epub 2017 Aug 29. PMID: 28948167; PMCID: PMC5602488.
- Liu S. A., Zhao Z. N., Sun N. N., Han Y., Chen J., Fan Z. G. Transitions of the Understanding and Definition of Primary Glaucoma. Chin Med J (Engl). 2018 Dec 5; 131(23):2852-2859. doi: 10.4103/0366-6999.246069. PMID: 30511688; PMCID: PMC6278182.
- Mathew S., Harris A., Ridenour C. M., Wirostko B. M., Burgett K. M., Scripture M. D., Siesky B. Management of Glaucoma in Pregnancy. J Glaucoma. 2019 Oct; 28(10):937-944. doi: 10.1097/IJG.00000000001324. PMID: 31283700.
- Vroemen PAMM, Gorgels TGMF, Webers CAB, de Boer J. Modeling the Mechanical Parameters of Glaucoma. Tissue Eng Part B Rev. 2019 Oct; 25(5):412-428. doi: 10.1089/ten.TEB.2019.0044. Epub 2019 Sep 18. PMID: 31088331.
- Schmidl D., Schmetterer L., Garhöfer G., Popa-Cherecheanu A. Pharmacotherapy of glaucoma. J Ocul Pharmacol Ther. 2015 Mar; 31(2):63-77. doi: 10.1089/jop.2014.0067. Epub 2015 Jan 14. PMID: 25587905; PMCID: PMC4346603.
- Martínez de la Casa J. M. Future perspectives in glaucoma medical therapy. Arch Soc Esp Oftalmol. 2018 Jan; 93(1):1-2. English, Spanish. doi: 10.1016/j.oftal.2017.09.009. Epub 2017 Nov 11. PMID: 29137824
- Martínez de la Casa J. M. Cirugía de glaucoma mínimamente invasiva (MIGS). Dónde estamos y hacia dónde caminamos [Minimally invasive glaucoma surgery: where we are and where we are going]. Arch Soc Esp Oftalmol. 2012 Nov; 87(11):351-2. Spanish. doi: 10.1016/j.oftal.2012.09.018. PMID: 23058193.
- Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J., Sáenz Francés F., Vizzeri G., Fernández Vidal A., Méndez Hernández C., García Sánchez J. Comparison of rebound tonometer and Goldmann handheld applanation tonometer in congenital glaucoma. J Glaucoma. 2009 Jan; 18(1):49-52. doi: 10.1097/IJG.0b013e31816f760c. PMID: 19142135.
- Martínez de la Casa J. M., Cifuentes Canorea P., Berrozpe C., Sastre M., Polo .V, Moreno Montañés J., García Feijoo J. Diagnostic ability of macular nerve fiber layer thickness using new segmentation software in glaucoma suspects. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Nov 25; 55(12):8343-8. doi: 10.1167/iovs.14-15501. PMID: 25425301.
- Martínez de la Casa J. M., Castillo A., García Feijoo J., Méndez Hernández C., Fernández Vidal A., García Sánchez J. Concomitant administration of travoprost and brinzolamide versus fixed latanoprost/timolol combined therapy: three-month comparison of efficacy and safety. Curr Med Res Opin. 2004 Sep; 20(9):1333-9. doi: 10.1185/030079904125004529. PMID: 15383180.
- Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J., Vico E., Fernández Vidal A., Benítez del Castillo J. M., Wasfi M., García Sánchez J. Effect of corneal thickness on dynamic contour, rebound, and goldmann tonometry. Ophthalmology. 2006 Dec; 113(12):2156-62. doi: 10.1016/j.ophtha.2006.06.016. Epub 2006 Sep 25. PMID: 16996599.
- Martínez de la Casa J. M., Jiménez Santos M., Sáenz Francés F., Matilla Rodero M., Méndez Hernández C., Herrero Vanrell R., García Feijoo J. Performance of the rebound, noncontact and Goldmann applanation tonometers in routine clinical practice. Acta Ophthalmol. 2011 Nov; 89(7):676-80. doi: 10.1111/j.1755-3768.2009.01774.x. Epub 2009 Nov 9. PMID: 19900196.
- Weinreb R. N., Aung T., Medeiros F. A. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. JAMA. 2014 May 14; 311(18):1901-11. doi: 10.1001/jama.2014.3192. PMID: 24825645; PMCID: PMC4523637
- Kerr N. M., Wang J., Barton K. Minimally invasive glaucoma surgery as primary stand-alone surgery for glaucoma. Clin Exp Ophthalmol. 2017 May; 45(4):393-400. doi: 10.1111/ceo.12888. Epub 2017 Jn 29. PMID: 27928879.

- Kumar H., Mansoori T., Warjri G. B., Somarajan B. I., Bandil S., Gupta V. Lasers in glaucoma. Indian J Ophthalmol. 2018 Nov; 66(11):1539-1553. doi: 10.4103/ijo.IJO_555_18. PMID: 30355858; PMCID: PMC6213662.
- Higginbotham E. J., Alexis D. Is Newer Necessarily Better? The Evolution of Incisional Glaucoma Surgery Over the Last 100 Years. Am J Ophthalmol. 2018 Jul; 191: xxv-xxix. doi: 10.1016/j.ajo.2018.04.009. Epub 2018 Apr 13. PMID: 29655641.
- Garg A., Gazzard G. Selective laser trabeculoplasty: past, present, and future. Eye (Lond). 2018 May; 32(5):863-876. doi: 10.1038/eye.2017.273. Epub 2018 Jan 5. Erratum in: Eye (Lond). 2019 Oct 23: PMID: 29303146; PMCID: PMC5944654.
- Lusthaus J., Goldberg I. Current management of glaucoma. Med J Aust. 2019 Mar; 210(4):180-187. doi: 10.5694/mja2.50020. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30767238.
- Garg A., Gazzard G. Selective laser trabeculoplasty: past, present, and future. Eye (Lond). 2018 May; 32(5):863-876. doi: 10.1038/eye.2017.273. Epub 2018 Jan 5. Erratum in: Eye (Lond). 2019 Oct 23: PMID: 29303146; PMCID: PMC5944654.
- McAlinden C. Selective laser trabeculoplasty (SLT) vs other treatment modalities for glaucoma: systematic review. Eye (Lond). 2014 Mar; 28(3):249-58. doi: 10.1038/eye.2013.267. Epub 2013 Dec 6. PMID: 24310236; PMCID: PMC3965810.
- Wong M. O., Lee J. W., Choy B. N., Chan J. C., Lai J. S. Systematic review and meta- analysis on the efficacy of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. Surv Ophthalmol. 2015 Jan-Feb; 60(1):36-50. doi: 10.1016/j.survophthal.2014.06.006. Epub 2014 Jul 2. PMID: 25113610.
- Freitas A. L., Ushida M., Almeida I., Dias D. T., Dorairaj S., Kanadani F. N., Prata T. S. Selective laser trabeculoplasty as an initial treatment option for open-angle glaucoma. Arq Bras Oftalmol. 2016 Nov-Dec; 79(6):417-421. doi: 10.5935/0004-2749.20160118. PMID: 28076575.
- Genol Saavedra I, Toledano Fernández, N. Orbitopatía de Graves. Editorial Glosa. Barcelona 2011. (ISBN: 978-84-7429-546-7).
- Pérez Moreiras J. V., Prada Sánchez, M. C. Patología Orbitaria. EdikaMed. Barcelona, 2000. (ISBN: 84-7877-277-4).
- Tyers G., Collin G. R. O. Atlas of palpebral surgery. Butterworth Heinemann Eselvier. 3rd ed. Philadelphia, 2008. (ISBN: 978-0-7505-8860-4).
- Elizalde J., Estivill E. Síndrome de Hiperlaxitud palpebral. Estudio clínico ocular y polisomnográfico. An. Inst. Barraguer. Barcelona. 2000. 29:29-49
- Collin J. R. O., Welham R. A. N. Manual de cirurgia da pálpebra. RioMedi. 2nd. Ed. 2000
- Zaragoza Casares P., Zaragoza García .P, Gómez Fernández T., Zato Gómez de Liaño M. A.: Tratamiento quirúrgico del carcinoma basocelular palpebral. MacLine. 2007. (ISBN: 978.84-932744-8-8).
- Fernández Hermida R., Berasategui Fernández B. Cavidad anoftálmica y prótesis oculares. MacLine 2016. (ISBN: 978-84-936943-8-8).
- Mateos Sánchez E. Ptosis palpebral: tipos, exploración y tratamiento quirúrgico. Ergon 2005. (ISBN: 84-8473-316-5).
- Soares E. J. C., Moura E., Gonçalves J. O. Cirugía plástica ocular. Roca. Sao Paulo 1997. (ISBN: 85-7241-199-2).
- Nerad J. A. Cirugía Oculoplástica (Los Requisitos en Oftalmología). Eselvier Science.
- Fernández Hermida R., Berasategui Fernández B. Dacriología aplicada. MacLine 2018. (ISBN:936943-9-5).
- Toledano Fernández N., Martínez Grau G., Prada Sánchez C., Sanz López A., Medel Jiménez R., Blanco Mateos G. Cirugía palpebral y periocular. MacLine 2009. (ISBN: 978-84-8905-41-1).
- Clinical Diagnosis in Ophthalmology Kanski JJ. Publisher: Mosby; 2006.
- Tomografía de Coherencia Óptica. Obtención e interpretación de imágenes Abreu R., Dolz R., Donate J., Gallego-Pinazo R., López-Guajardo L. Autor. Edita Línea de Comunicación ISBN 978-84-942865-6-8. Septiembre 2016.
- Manual de Imagen Multimodal en Retina. Abreu R., Dolz R., Donate J., Gallego-Pinazo R., López-Guaiardo L. Autor. Edita Elsevier. ISBN: 978-84-9113-356-8.
- Memorix Oftalmología. Coordinadores: García-Sánchez J., García Feijoo Autores Servicio oftalmología H. Clínico San Carlos. Edita. EDIMSA. ISBN: 13-978-84-7714-408-3. Madrid 2014.
- Clinical Decision Making Process when Treating Diabetic Macular Edema Patients with Dexamethasone Intravitreal Implants. García-Layana A., Figueroa M. S., Arias L., Adán A., Cabrera F., Abraldes M., Fernández-Vega A., Navarro R., Cervera E., Silva R., Armadá F., Donate J. and Ruiz-Moreno J. M. Ophthalmologica. 2018 Apr 4. doi: 10.1159/000486800.
- Consensus Nomenclature for Reporting Neovascular Age-Related Macular Degeneration Data. Ophthalmology 2020;127:616-636 Spaide, R. F., Jaffe, G. F., Sarraf D., Freund, K. B., Sadda, S. R., Staurenghi G., Waheed N. K., Chakravarthy U., Philip J., Rosenfeld P. J., Holz F. G., Souied E. H., Cohen S. Y., Querques G., Ohno-Matsui K., Boyer D., Gaudric A., Blodi B., Baumal C. R., Li X., Coscas G., Brucker A., Singerman L., Luthert P., Schmitz-Valckenberg S., MD, Schmidt-Erfurth U., Grossniklaus, H. E., Wilson, D. J., Guymer R., Yannuzzi L. A., Chew E. Y., Csaky K., Monés J. M., Pauleikhoff D., Tadayoni R., Fujimoton J.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Entrega y presentación de trabajos: 20%.
- Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15.
- Evaluación: 2.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas **Ortóptica**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria Módulo: Tratamientos Optométricos

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para abordar el tratamiento mediante la ortóptica o terapia visual de las alteraciones visuales en las que está indicado dicho tratamiento. Orientando el aprendizaje desde un perfil muy práctico.

Competencias

Generales

- Conocer y detectar las alteraciones visuales susceptibles de ser tratadas con terapia visual.
- Desarrollar la capacidad para la interpretación y análisis de los resultados de las pruebas visuales para establecer el tratamiento optométrico/ortóptico más adecuado.
- Identificar las ventajas de esta modalidad de tratamiento frente a otros posibles. Entender el pronóstico esperado y las limitaciones del tratamiento en cada caso.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda y análisis de información en el campo de la terapia visual u ortóptica.

Específicas

- Profundizar en la aplicación de tratamientos ortópticos.
- Aprender a diseñar y aplicar un programa de terapia visual personalizado.
- Conocer la adecuada selección de los ejercicios; cuyo nivel de dificultad sea adecuado a la edad, nivel intelectual y alteración del paciente.
- Desarrollar la capacidad de instruir al paciente y aplicar correctamente los diferentes ejercicios y de introducir modificaciones en los mismos para variar su nivel de dificultad.
- Dominar las técnicas de retroalimentación empleadas en terapia visual.

Temario

Teórico

- Introducción. Evidencia científica del tratamiento ortóptico.
- Organización de un servicio de terapia visual: instalaciones, equipamiento, agenda de pacientes, terapia visual en casa y en la consulta, etc.
- Aspectos optométricos en terapia visual: selección de pacientes, pronóstico esperado según la alteración, cooperación del paciente y de sus padres en el caso de niños, alternativas de tratamiento. Habilidades inter-personales del optometrista.
- Cuestionarios de evaluación de sintomatología visual.
- Secuencia en el programa de tratamiento. Recomendaciones específicas.
- Equipamiento de terapia visual: clasificación de procedimientos, técnicas de retroalimentación.
 Descripción y manejo de los aparatos empleados en terapia visual.
- Programación de la terapia visual en alteraciones acomodativas, de motilidad ocular y de visión binocular no estrábica, así como en ambliopía. Casos clínicos.
- Tratamiento ortóptico en pacientes estrábicos y con alteraciones neurológicas. Manejo de la diplopia y prescripción de prismas ópticos.

Práctico

- Manejo del equipamiento de terapia visual.
 - Ejercicios acomodativos.
 - Ejercicios de motilidad extraocular y motilidad fina.
 - Ejercicios de coordinación ojo-mano.
 - Ejercicios antisupresión y de alternancia de fijación.
 - Ejercicios de fusión y de estereopsis.
 - Programas informáticos de terapia visual.
- 2. Elaboración de programas de terapia visual.
 - Definición de los objetivos y selección y secuencia de ejercicios.
 - Tutorización de la terapia visual.
 - Adaptación del nivel de dificultad a las capacidades del paciente en cada fase del tratamiento.
 - Terapia de mantenimiento.
- Casos clínicos que incluyen tratamiento ortóptico. Se realizarán prácticas en la Clínica Universitaria de Optometría con pacientes reales.

Trabajos

El estudiante realizará un trabajo escrito relacionado con la aplicación de la terapia visual y expondrá en clase de forma oral los principales aspectos y conclusiones del trabajo realizado, participando con posterioridad en un debate con el resto de los estudiantes y el profesor. Para su exposición deberá utilizar los recursos técnicos que ofrecen las tecnologías de información y comunicación.

Metodología

- La formación teórica englobará un pequeño porcentaje del total de horas asignadas, pues la asignatura está orientada de manera fundamentalmente práctica. Se llevará a cabo en forma de seminarios con participación activa del alumnado.
- Se proporcionará al estudiante un cuaderno de trabajo donde se detallen los apartados a realizar en cada sesión de prácticas y las medidas que deberá anotar y comentar. Antes de acudir a dichas prácticas es necesario que el estudiante haya estudiado los contenidos correspondientes a la sesión.
- Las explicaciones prácticas se realizarán utilizando directamente el amplio y variado equipamiento de terapia visual que los estudiantes deberán aprender a manejar y a enseñar a utilizar a un paciente.

Bibliografía

- Antona B. et al. (2017). Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. 2ª Ed. Madrid: Panamericana. Disponible en formato electrónico UCM.
- Chang A., Xi Yu X., Ritter S. E. (2016). Neurovision Rehabilitation Guide. Boca Raton, CRC Press.
- Cotter S. A. (1996). Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas, Madrid, Mosby/Doyma.
- Duckman R. H. (2006). Visual Development, diagnosis and treatment of the pediatric patient. Lippincott Williams & Wilkins. Disponible en formato electrónico UCM.
- Evans B., Doshi S. (2001). Binocular vision and orthoptics, Oxford, Butterworth-Heinemann.
- Griffin J. R., Grisham J. D. (2002). Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy. 4^a Ed. Boston, Butterworth-Heinemann.
- Griffin J. R., Borsting E. J. (2010). Binocular Anomalies: Theory, Testing & Therapy. 5th ed. Santa Ana: Optometric Extension Program.
- Rutstein R. P., Daum K. M. (1998). Anomalies of binocular vision: diagnosis and management, St. Louis, Mosby.
- Scheiman M. M., Wick B. (2020). Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders. 5^a Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Disponible en formato electrónico la 4^a Ed de 2014 UCM.
- Scheiman M. M., Wick B. (1996). Tratamiento clínico de la visión binocular, Madrid, Ciagami.
- Vidal J. (2015). Manual de Terapia Visual. Madrid: Saera.
- DVD de procedimientos de TV: Autoaprendizaje de las técnicas de Terapia Visual a través de material informático DVD. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente 2007 PIMCD 549. Coordinadora B. Antona.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Entrega y presentación de trabajos: 20%.
- Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

- Clases teórico-prácticas: 30. Sesiones prácticas en clínica: 16.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas **Prácticas en Especialidades Oftalmológicas**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria Módulo: Prácticas Hospitalarias

ECTS: 18 Semestre: 2º

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL

Descriptor

Introducción del alumnado en la atención oftalmológica de una consulta hospitalaria y en la práctica optométrica clínica desarrollada en el entorno hospitalario de esta especialidad médica.

Competencias (generales/específicas)

Básicas y generales

- CG1 Trabajar en un entorno clínico hospitalario.
- CG2 Realizar una labor de despistaje trabajando de manera conjunta con el oftalmólogo aplicando tratamientos refractivos a sujetos con patologías o afectaciones oculares.
- CG3 Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.
- CG4 Implementación de los conocimientos obtenidos en el estudio optométrico, de modo que pueda conseguirse la compensación óptica óptima específica para cada paciente en función de su patología previa.

Transversales

No existen datos.

Específicas

- CE1 Manejar correctamente criterios de actuación clínica necesarios para la evaluación, diagnóstico
 y tratamiento de alteraciones visuales dentro del campo de la Optometría.
- CE2 Aplicar los procedimientos clínicos requeridos para la atención visual de diferentes poblaciones específicas.
- CÉ3 Adquirir destreza en el uso de instrumentos y técnicas de diagnóstico ocular, así como en la interpretación y juicio clínico de los resultados.

Temario teórico y práctico

Esta asignatura no tiene contenidos teóricos.

Prácticas

En las prácticas se desarrollarán dos tipos de actividades:

- Asistencia a consultas oftalmológicas hospitalarias y a intervenciones quirúrgicas.
- Atención optométrica supervisada de pacientes con determinadas patologías visuales.

Otros (metodología, seminarios...)

Durante el periodo de rotación asignada, el estudiante asistirá a las sesiones clínicas de oftalmología que se realizan en el hospital.

Bibliografía

No aplica

Evaluación

- Examen práctico: 70%. Entrega y presentación de trabajos: 20%. Asistencia y participación activa en clase: 10%.

Dado el carácter práctico de la asignatura se establece un máximo de 3 faltas de asistencia para poder superar la asignatura.

Actividades Formativas

- Clases prácticas: 290.
- Evaluación: 4.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas Refracción en Patologías Oculares. Baja Visión

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria Módulo: Tratamientos Optométricos

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

La asignatura de refracción en patologías oculares. Baja visión se encuentra englobada dentro del campo de la optometría de formación especializada necesaria para poder desarrollar las tareas específicas de su profesión en centros de oftalmología, tanto públicos como privados y proporciona al estudiante la capacidad de atención, en colaboración con el oftalmólogo, a pacientes con distintos tipos de patologías y cualquier edad, ejercitando una labor preventiva de detección precoz y tratamiento optométrico, dentro de equipos multidisciplinares. Con inquietud para integrarse en equipos de trabajo en refracción en patología oculares y ejerciendo una labor preventiva, de detección precoz y tratamiento optométrico en baja visión.

Competencias

Generales

- CG1 Realizar una labor de despistaje trabajando de manera conjunta con el oftalmólogo aplicando tratamientos refractivos a sujetos con patologías o afectaciones oculares.
- CG2 Interpretar los resultados obtenidos según las técnicas básicas y técnicas de instrumentación avanzada de diagnóstico para identificar anomalías y patologías oculares.
- CG4 Trabajar en un entorno clínico hospitalario.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Transversales

No existen datos.

Específicas

- CE9 Comprender las principales causas patológicas de baja visión, su pronóstico y aprender el abordaje multidisciplinar.
- CE11 Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y Visión.

Temario

- 1. Etiología y epidemiología de la baja visión.
- 2. Avudas ópticas v no ópticas:
 - Dispositivos para la ampliación del campo visual.
 - Ayudas telescópicas.
 - Ayudas electrónicas.
 - Modificaciones ambientales e iluminación.
 - Elección de las ayudas adecuadas para minimizar el riesgo de caídas.
- Interacción entre el estado mental y la baja visión (depresión, trastornos del sueño, Charles Bonnet,...).
- Legislación relacionada con la baja visión. Conducción y expedición de permisos.
- 5. Tipos de lentes de contacto en córnea irregular.
- Diagnóstico del astigmatismo regular e irregular: queratómetros, topógrafos basados en disco de placido, topógrafos de elevación y aberrómetros.
- 7. Indicaciones y tipos de lentes para la corrección de la presbicia.
- 8. Ortoqueratología y control de miopía.
- 9. Mantenimiento de las lentes de contacto. Recomendaciones para un porte adecuado.
- 10. Complicaciones oculares del uso de las lentes de contacto.

Prácticas

Sesiones prácticas en gabinetes, laboratorio, Hospital Clínico San Carlos y Facultad de Óptica y Optometría.

Objetivos

- Comprender las principales causas de baja visión, su pronóstico y sus efectos en los patrones de comportamiento y en la vida cotidiana.
- Comprender los procedimientos existentes para la evaluación de la baja visión.
- Conocer cómo prescribir ayudas que mejoren la baja visión.
- Conocer el abordaje multidisciplinar de la baja visión.
- Conocer los distintos tipos de materiales para la fabricación de las lentes de contacto.
- Conocer el mantenimiento de las diferentes lentes de contacto y las indicaciones necesarias para un correcto y sano porte de las mismas.
- Poder indicar y adaptar la lente de contacto adecuada en función de la patología: astigmatismos regulares e irregulares, queratocono, presbicia.
- Conocer las posibles alternativas para el control de la miopía con lentes de contacto: ortoqueratología.

Otros

- Visitas a laboratorios.
- Trabajos prácticos.
- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Applegate R. A., Marsack J. D., Ramos R., Sarver E. J. Interaction between aberrations to improve or reduce visual performance. J Cataract Refract Surg. 2003; 29(8):1487-1495.
- Battista J., Kalloniatis M., Metha A. Visual function: the problem with eccentricity. Clinical and Experimental Optometry. 2005; 88(5): 313-21.
- Boyd S. Atlas y texto de patología y cirugía corneal. Jaypee-Highlights. 2012.
- Carballo et al. Proyecto Innova-Docencia. 2019. Manejo de lentes de contacto www.youtube.com/channel/UCD8LhfDIRRusa-c9O-9E3qQ.
- Carballo J. Adaptación de lentes de contacto en córnea irregular. Libro electrónico. 2013.
- Carkeet A. Stand magnifiers for low vision: description, prescription, assessment. Clinical and Experimental Optometry. 2020; 103(1):11-20.
- Carmona D. http://blogdeoptometria.blogspot.com/.
- Cedrún Sánchez J. E., Chamorro Gutiérrez E., Orduna Magan C., Portero I. Manejo multidisciplinar de la enfermedad de Best. Gaceta de optometría y óptica oftálmica. 2012(474):34-40.
- Cedrún Sánchez J. E., Chamorro Gutiérrez E., Portero I. Adaptación de lentes de contacto en baja visión: Casos clínicos. Gaceta de optometría y óptica oftálmica. 2012(471):32-6.
- Cedrún Sánchez J. E. Relación entre la función visual y la calidad de vida en la retinosis pigmentaria.
 1er PhDay-UCM Facultad de Óptica y Optometría. 2017:24.
- Chamorro E., Cedrún Sánchez J. E., Portero I. Comparison between the preferential hyperacuity perimeter and the Amsler grid to detect age-related macular degeneration and Stargardt's disease. Journal of Optometry. 2011; 4(1):9-13.
- Chen M., Yoon G. Posterior corneal aberrations and their compensation effects on anterior corneal aberrations in keratoconic eyes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008; 49(12):5645-5652.
- Coco Martín R. M. Baja visión en pacientes diabéticos. Retinopatía diabética: tratado médico quirúrgico. 2005.
- de Gracia P., Dorronsoro C., Marín G., Hernández M., Marcos S. Visual acuity under combined astigmatism and coma: optical and neural adaptation effects. J Vis. 2011;11(2).
- Dowie A. T. Low Visual Acuity: Management and Practice. [1St ed. / ed. London: Association of British Dispensing Opticians; 1991.
- Efron N. Contact lens complications. Elsevier. 2018.
- Flaxman S. R., Bourne R. R. A., Resnikoff S., Ackland P., Braithwaite T., Cicinelli M. V., et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. The Lancet Global Health. 2017; 5(12):e1221-e34.
- González-Méijome J. M., Villa C. Superficie Ocular y Lentes de Contacto. Funsavi. 2016.
- He J., Lu L., Zou H., He X., Li Q., Wang W., Zhu J. Prevalence and causes of visual impairment and rate of wearing spectacles in schools for children of migrant workers in Shanghai, China.
- Hom, M. M., Manual de prescripción y adaptación de lentes de contacto. Elsevier.2006.
- Jackson J., Wolffsohn J. Low Vision Manual. Edinburgh: Butterworth-Heinemann / Elsevier; 2007.

- Jinabhai A. N. Customised aberration-controlling corrections for keratoconic patients using contact lenses. Clin Exp Optom. 2020; 103(1):31-43.
- Jonas J. B., Bourne R. R., White R. A., Flaxman S. R., Keeffe J., Leasher J., Naidoo K., Pesudovs K., Price H, Wong TY, Resnikoff S, Taylor HR; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Visual impairment and blindness due to macular diseases globally: a systematic review and meta-analysis. Am J Ophthalmol. 2014 Oct; 158(4):808-15.
- Kumar H., Monira S., Rao A. Causes of Missed Referrals to low-Vision Rehabilitation Services: Causes in Tertiary Eye Care Setting. Semin Ophthalmol. 2014 Nov 13: 1-7.
- López Alemany Antonio. Lentes De Contacto: Teoría y Práctica. Xàtiva, Valencia: Ulleye; 2019.
- Macnaughton J. Low Vision Assessment. London: Elsevier; 2005.
- Martin R. Contactología aplicada. Colegio nacional de Ópticos-Optometristas. 2005.
- Maza de Alarcón M., Cedrún Sánchez J. E., Chamorro Gutiérrez E., Portero I. El papel del ópticooptometrista en el manejo de la DMAE seca. Gaceta de optometría y óptica oftálmica. 2013(479):348.
- Mogk L., Goodrich G. The History and Future of Low Vision Services in the United States. JVIB. 2014; 98(10).
- Naderan M., Jahanrad A., Farjadnia M. Ocular, corneal, and internal aberrations in eyes with keratoconus, forme fruste keratoconus, and healthy eyes. *Int Ophthalmol.* 2018; 38(4):1565-1573.
- Naipal S., Rampersad N. A review of visual impairment. African Vision and Eye Health. 2018; 77(1).
- Nieto Riveiro L. Universidad de La Coruña. Aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Vida Diaria de las Personas con Discapacidad. A Coruña: Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións; 2012.
- Noa Noatina B., Kagmeni G., Souleymanou Y., Moungui H. C., Tarini Hien A., Akame J., Zhang Y., Bella A. L. Prevalence of trachoma in the north region of Cameroon: results of a survey in 15 health districs. PLoS Negl Trop Dis. 2014 Jun 12; 8(6): e2932.
- Pauné J., Palomar F. Índices actuales en la detección del queratocono por análisis de la topografía corneal. Gaceta óptica 436.
- Rees A., Zekite A., Bunce C., Patel P. J. How many people in England and Wales are registered partially sighted or blind because of age-related macular degeneration? Eye (Lond). 2014 Jul; 28(7): 832-7.
- Roda Marzal V. Baja visión en pacientes pediátricos. Optometría pediátrica. 2007.
- Rutzen A. R., Ellish N., Schwab L., Graham P. J., Pizzarello L. D., Hemady R. K., Maldonado M. J.; Cambodia Eye Survey Group. Blindness and eye disease in Cambodia. Ophthalmic Epidemiol. 2007 Nov-Dec; 14(6): 260-6.
- Sánchez-Ramos C., Cedrún Sánchez J., Chamorro E., Bonnin Arias C., Pérez Carrasco M. J. Variations of intraocular scattering in retinitis pigmentosa by interposing short wavelengths filters. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2014; 55(13):4148-.
- Saona C. Contactología Clínica. Elsevier. 2006.
- Sinha R. Textbook of Contact Lenses. 5th ed. New Delhi: Jaypee Brothers; 2017.Vidal R. Entendiendo e interpretando las aberraciones ópticas. cien. tecnol. salud. vis. ocul. vol. 9, no. 2. 2011. pp. 105-122.
- Verhoeven V. J., Wong K. T., Buitendijk G. H., Hotman A., Vingerling J. R., Klaver C. C. Visual consequences of refractive errors in the general population. Ophthalmology. 2015 Jan; 122(1): 101-9.
- Vila López, J. M. Apuntes sobre rehabilitación visual. Organización de Ciegos Españoles.1994.
- Villa C. Atlas de topografía ocular y aberrometría ocular. ICM. 2004.
- Villa C.; González-Méijome J. M. El queratocono y su tratamiento. Gaceta óptica 435.
- Whittaker S. G., Scheiman M., Sokol-McKay D. A. Low Vision Rehabilitation: A Practical Guide for Occupational Therapists. 2nd ed. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated; 2016.

Evaluación

- Participación activa en las clases: 10%.
- Realización y exposición de trabajos o resolución de casos clínicos de pacientes del Hospital Clínico San Carlos de forma individual o colectiva: 30%.
- Exámenes y/o pruebas de evaluación conjunto de los conocimientos adquiridos: 45%.
- Elaboración de trabajos de investigación bibliográfica y participación en prácticas específicas sobre el uso de herramientas y métodos de investigación bibliográfica: 15%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15.
- Evaluación: 2.

Máster Universitario en Optometría Clínica Hospitalaria. Programas **Trabajo Fin de Máster**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: Anual

Departamento: Inmunología, Oftalmología y ORL y Optometría y Visión

Descriptor

Desarrollo de un trabajo de investigación original en el campo de la visión, con los siguientes contenidos:

- Introducción y puesta al día en el tema.
- Justificación e hipótesis del trabajo.
- Objetivos de la investigación.
- Metodología.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Referencias.

Competencias

Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir en los siguientes:

- Tener capacidad para formular hipótesis razonables.
- Ser capaz de aplicar las técnicas y herramientas de investigación.
- Poder demostrar dominio de las habilidades y métodos de investigación.
- Tener capacidad para diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos.
- Capacitar para redactar y elaborar con cierta originalidad un trabajo científico en el campo de la optometría y la visión.
- Ser capaz de presentar y defender públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación que constituyan un Trabajo Fin de Máster.

Temario

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Bibliografía

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Evaluación

Un tribunal calificador evaluará tanto la memoria escrita como la exposición oral del trabajo.

Valoración de la memoria escrita en cuanto a originalidad, calidad, rigor científico y la calidad literaria y argumentativa: 70%.

Valoración de la exposición oral y defensa: 30%.

La exposición oral del trabajo ante el tribunal tendrá una duración de entre 15 y 20 minutos. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas que planteen los miembros del tribunal. No obstante, los coordinadores del Máster podrán decidir las modificaciones que estimen oportunas.

Actividades Formativas

Por las características especiales de esta materia no se pueden definir.



Estudios

Máster Universitario en Optometría y Visión

> Plan de Estudios Horarios de Teoría Exámenes



Máster Universitario en Optometría y Visión **Plan de Estudios**

Para recibir el título de Máster Universitarios los estudiantes han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un Módulo de Optometría y Visión (30 ECTS) de carácter obligatorio, y al menos 18 ECTS de materias optativas del Módulo de Especialidades en Visión. El Máster se completa con la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster obligatorio (12 ECTS).

Módulos	Asignaturas	Créditos Periodo de Impartición	
	Estadística y Métodos de Investigación Biosanitaria	6	1 ^{er} semestre
	Técnicas Avanzadas de Exploración en Visión	6	1 ^{er} semestre
Módulo Obligatorio Optometría y Visión	Visión en Cirugía Refractiva	6	1 ^{er} semestre
	Contactología Avanzada en Clínica	6	1 ^{er} y 2º semestre
	Prácticas Clínicas	6	1 ^{er} y 2º semestre
	Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares	6	1 ^{er} semestre
	Envejecimiento del Sistema Visual	6	2º semestre
Módulo Optativo	Evolución de la Visión y del Sistema Visual	6	2º semestre
Especialidades en Visión	Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior	6	2º semestre
	Morfogénesis y Malformaciones Oculares. Neuroanatomía y Alteraciones Visuales	6	2º semestre (sin docencia en el curso 2021-2022)
	Procesado de Imágenes	6	2º semestre
Módulo Obligatorio Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster 12 Anual		Anual

Máster Universitario en Optometría y Visión Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

	Primer Cuatrimestre				
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9,30-12,30					Contactología Avanzada en Clínica aula 16 y Clínica Universitaria de Optometría Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez
12,30-14,30					Trabajo Fin de Máster (*) aula 16
15-15,30					
15,30-16					
16-16,30	Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares aula 16 Ana Isabel Guzmán Aránguez y Almudena Crooke Álvarez	Estadística y Métodos de Investigación Biosanitaria		Técnicas Avanzadas de Exploración	
16,30-17		Facultad de Estudios Estadísticos aula informática A2 <i>María Rosario Susi García</i>	Visión en Cirugía Refractiva	en Visión aula 105	
17-17,30		ivialia Nosalio Susi Galcid	aula 16 <i>María Jesús Pérez Carrasc</i> o	Celia Sánchez-Ramos Roda, Cristina Bonnin Arias y	
17,30-18				Vanesa Blázquez Sánchez	
18-18,30					

^(*) Se impartirán 5 sesiones a comienzo del curso.

La asignatura **Prácticas Clínicas** y las prácticas de algunas asignaturas se realizarán en horario de mañana. Una vez establecidos los grupos de prácticas se publicarán las fechas de las rotaciones para cada grupo.

	Segundo Cuatrimestre					
	lunes	lunes martes		jueves	viernes	
9,30-12,30					Contactología Avanzada en Clínica aula 16 y Clínica Universitaria de Optometría Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez	
15 20 16						
15,30-16						
16-16,30						
16,30-17	aula 16 Miguel Ángel Sánchez Tena	Evolución de la Visión y del Sistema Visual	Procesado de Imágenes aula de informática 204	Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior		
17-17,30		aula 16 Miguel Ángel Muñoz Sanz	José Antonio Gómez Pedrero	aula 16 <i>Mariano González Pérez</i>		
17,30-18						
18-18,30						

La asignatura **Prácticas Clínicas** y las prácticas de algunas asignaturas se realizarán en horario de mañana. Una vez establecidos los grupos de prácticas se publicarán las fechas de las rotaciones para cada grupo.

Máster Universitario en Optometría y Visión **Exámenes. Curso 2021-2022**

Convocatoria Ordinaria de Diciembre 2021-Enero 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
11 de enero martes	15:30	Técnicas Avanzadas de Exploración en Visión
14 de enero viernes	15:30	Visión en Cirugía Refractiva
17 de enero lunes	15:30	Estadística y Métodos de Investigación Biosanitaria
21 de enero viernes	15:30	Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares

Convocatoria Ordinaria de Mayo 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
9 de mayo lunes	15:30	Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior
12 de mayo jueves	15:30	Salud Visual y Envejecimiento
16 de mayo lunes	15:30	Evolución de la Visión y del Sistema Visual
20 de mayo viernes	15:30	Procesado de Imágenes
23 de mayo lunes	15:30	Contactología avanzada en Clínica
27 de mayo viernes	15:30	Prácticas Clínicas

Convocatoria Extraordinaria de Junio-Julio 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
20 de junio lunes	15:30	Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior
21 de junio martes	15:30	Técnicas Avanzadas de Exploración en Visión
22 de junio miércoles	15:30	Prácticas Clínicas
23 de junio jueves	15:30	Procesado de Imágenes
24 de junio viernes	15:30	Estadística y Métodos de Investigación Biosanitaria
27 de junio lunes	15:30	Evolución de la Visión y del Sistema Visual
28 de junio martes	15:30	Sistema Visual y Envejecimiento
29 de junio miércoles	15:30	Contactología Avanzada en Clínica
30 de junio jueves	15:30	Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares
1 de julio viernes	15:30	Visión en Cirugía Refractiva



Estudios

Máster Universitario en Optometría y Visión Programas



Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas

Biomarcadores y Métodos de Diagnóstico para Patologías Oculares

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular

Descriptor

En esta asignatura se describen y cuantifican de manera específica la existencia y relevancia de determinadas biomoléculas que se emplean habitualmente en la clínica para el diagnóstico y la prognosis de las patologías oculares. Se define pues el concepto de biomarcador y como se procede a su valoración y puesta en contexto con la patología en la que se usa. Se complementa además con la explicación de por qué esas moléculas están alteradas en procesos patológicos.

Competencias

- Ser capaz de reconocer las macromoléculas que actúan como biomarcadores y que participan en procesos patológicos en el ojo.
- Tener capacidad para entender los mecanismos de acción y la importancia de dichos biomarcadores.
- Ser capaz de demostrar conocimiento de la estructura y función de las biomoléculas oculares.
- Capacitar para reconocer los receptores de membrana, citosólicos y nucleares desde una perspectiva estructural.
- Tener capacidad para comprender la relación estructura-función de las enzimas y su papel a nivel ocular.

Temario

1. Conceptos generales

- 1.1. El concepto de biomarcador.
- 1.2. Importancia clínica de los biomarcadores.
- 1.3. Biomarcadores y diagnóstico.

2. Superficie ocular

- 2.1. La superficie ocular.
- 2.2. La lágrima fuente de biomarcadores.
- 2.3. Tinciones corneales ¿Qué nos indican realmente?
- 2.4. Marcadores de oio seco.
- 2.5. Diagnóstico molecular y biomarcadores de queratocono.
- 2.6. Diagnóstico molecular de distrofias corneales endoteliales.
- 2.7. Queratitis y técnicas de diagnóstico.

3. Intraocular

- 3.1. Estructuras intraoculares (iris, cuerpo ciliar, malla trabecular, cristalino).
- 3.2. El humor acuoso como indicador de patologías.
- 3.3. Biomarcadores para el glaucoma en lágrima y sangre.
- 3.4. Presión intraocular y glaucoma.
- 3.5. Mediadores inmunes y tumores intraoculares.

4. Retina

- 4.1. Estructura de la retina.
- **4.2.** El humor vítreo como fuente de biomarcadores de patologías retinianas.
- 4.3. Biomarcadores de enfermedades retinianas presentes en lágrima y sangre.
- 4.4. Electroretinogramas como medio no invasivo de diagnóstico.

Contenido Práctico

- A). Determinación de biomarcadores de ojo seco en la lágrima.
- B). Determinación de mucodeficiencias por citología por impresión.
- C). Medidas de presión intraocular.
- D). Electroretinogramas en animales normales y con problemas retinianos.

Bibliografía

- "Biochemistry of the eye", C.N. Graymore, Academic Press, New York, (1970).
- "Molecular and cellular biology of the eye", John Wiley and Sons, New York, (1981).
- "Cell biology of the eye", D. S. McDevitt, Academic Press, New York, (1982).
- "Biochemistry of the eye", R. E. Anderson, American Academy of Ophthalmology, San Francisco, (1983). "Biochemistry of the vision", H. Shichi, Academic Press, New York, (1983).
- "Molecular Biology of the eye", J. Piatigorsky, T. Shinohara y P. S. Zelenka, Liss Ed., New York,
- "Biochemistry of the eye", Elaine R. Bergman, Plenum Press, New York, (1991).
- "Biochemistry of the eye", David R. Whikehart, Butterworth-Heinemann, Boston, (1994).
- "Biochemistry of the eye", John J. Harding, Chapman and Hall Medical, London, (1997).

Evaluación

- Examen teórico: 30%.
- Examen práctico: 20%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 50%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 12.
- Trabajos tutelados y seminarios: 3.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas Contactología Avanzada en Clínica

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 1º y 2º

Departamentos: Optometría y Visión

Descriptor

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar al alumnado la destreza y los conocimientos necesarios para afrontar la práctica contactológica con garantías de éxito en pacientes que presentan irregularidad corneal y también en el control de la miopía que engloba la ortoqueratología y las lentes de contacto de enfoque periférico.

Se pone el énfasis especialmente en el aprendizaje de los sistemas de estudio de la integridad corneal y su tratamiento contactológico en el entorno clínico, realizando las prácticas de la asignatura en la Clínica de Optometría de la UCM con pacientes reales.

Competencias

Generales

- Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas topográficas.
- Adquirir destreza en el uso del biomicroscopio, la OCT y otros instrumentos.
- Adquirir la capacidad para interpretar los resultados obtenidos y su comparación con la córnea sana.
- Conocer los distintos diseños en lentes de contacto y obtener la capacidad de elegir el más adecuado para cada caso.
- Capacidad para medir, interpretar las pruebas de función visual y su mejora.

Específicas

- Conocer las características de la córnea y sus afecciones.
- Aprender a adaptar lentes de contacto en córnea regular e irregular.
- Conocer las características de la miopía y los mecanismos y métodos para su control.
- Aprender a adaptar lentes de contacto para el control de la miopía.

Temario

Teórico

- 1. Anatomía de la superficie ocular.
- 2. Instrumentos en la práctica de la contactología.
- 3. Ectasias corneales y su manejo optométrico.
- 4. Lentes de contacto hidrofílicas en córnea irregular.
- 5. Lentes de contacto RPG corneales y piggyback.
- 6. Lentes de contacto esclerales.
- Lentes de contacto híbridas.
- 8. Miopía: Conceptos básicos e implicaciones.
- 9. Manejo del paciente pediátrico en la práctica de contactología.
- 10. Lentes de contacto de desenfoque periférico.
- 11. Ortoqueratología en el control de la miopía.
- 12. Otras aplicaciones de la ortoqueratología: astigmatismo, hipermetropía y miopías altas.

Práctico

- Interpretación de fluorogramas en adaptaciones de córnea irregular.
- Adaptación y manejo de diferentes diseños de lentes de contacto para córnea irregular.
- Manejo e interpretación de topografía y OCT.
- Interpretación de fluorogramas en adaptaciones de ortogueratología.
- Adaptación de lentes de contacto para control de miopía.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas Envejecimiento del Sistema Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

Cambios en el sistema visual envejecido sano y en las enfermedades asociadas a la edad, la repercusión en la función visual y en la calidad de vida y los enfoques para preservar la visión.

Competencias

- Ser capaz de diferenciar el sistema visual envejecido del enfermo, teniendo en cuenta los cambios biológicos, psicológicos y sociológicos que ocurren con el tiempo.
- Ser capaz de reconocer las enfermedades oculares y sistémicas comunes asociadas con el envejecimiento y sus implicaciones sistémicas y funcionales.
- Prescribir las opciones y dispositivos ópticos más apropiados para las personas mayores con visión normal y con discapacidad visual.
- Reconocer el impacto de los cambios visuales asociados a la edad en las actividades cotidianas de las personas mayores.

Temario

Teórico

- Tema 1. Características de la población anciana y epidemiología de los problemas de visión.
- Tema 2. Cambios anatómicos, fisiológicos y neuronales del sistema visual debidos al envejecimiento.
- Tema 3. Cambios en la función visual debidos al envejecimiento.
- Tema 4. Enfermedades sistémicas del anciano, factores de riesgo y manifestaciones oftálmicas.
- Tema 5. Cambios en el segmento anterior debidos al envejecimiento.
- **Tema 6.** Cambios en el cristalino: presbicia y cataratas asociadas a la edad.
- Tema 7. Cambios en el segmento posterior debidos al envejecimiento.
- Tema 8. Características clínicas y manejo optométrico de la degeneración macular asociada a la edad.
- Tema 9. Sistemas de ayuda para el restablecimiento de la función visual en baja visión.
- **Tema 10.** Impacto de la pérdida de visión asociada a la edad en la vida diaria, incluida la movilidad, la conducción y las caídas.

Tema 11. Interacción de las deficiencias visuales asociadas a la edad con los cambios cognitivos, Alzhéimer, Párkinson y demencias.

Práctico

Se realizarán sesiones prácticas que podrán ser en el aula, laboratorio o en la Clínica.

Seminarios

Se realizarán 2 seminarios impartidos por especialistas invitados que estén relacionados con la visión y el envejecimiento.

Otros

Se realizará al menos 1 visita a centros especializados en baja visión.

Por otra parte, el estudiante deberá elaborar un trabajo relacionado con el temario impartido que se ajustará a uno de los siguientes formatos:

- Trabajo de investigación.
- Trabajo práctico sobre casos clínicos con pacientes ancianos.
- Trabajo de revisión bibliográfica comentada.

La elaboración del trabajo podrá llevarse a cabo de forma individual o por grupos de hasta un máximo de tres estudiantes.

Las prácticas se realizarán en la Clínica Universitaria de Optometría siendo preferencialmente con pacientes reales.

Seminarios

Se impartirán seminarios especializados en diversos temas relacionados con la contactología como el manejo e interpretación de la topografía corneal, la tomografía de coherencia óptica y técnicas de lámpara de hendidura. Los seminarios podrán ser impartidos presencialmente o a través del Campus Virtual.

Bibliografía

- Rapuano, C. J., Heng W-J. Cornea. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2003.
- Carlson, N. B. et al. Procedimientos clínicos en el examen visual. Madrid: CNOO, 1990.
- Superficie ocular y lentes de contacto. César Villa; José Manuel González Méijome. 2016. ICM comunicación-Funsavi.
- Carballo Álvarez, J., Puell, M. C., Cuina, R., Díaz Valle, D., Vázquez, J. M., Benítez del Castillo, J. M. Soft contact lens fitting after intrastromal corneal ring segment implantation to treat keratoconus. Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association. 2014; 37(5):377-81.
- Carracedo, G., González Méijome, J. M., Lopes Ferreira, D., Carballo, J., Batres, L. Clinical performance of a new hybrid contact lens for keratoconus. Eye & contact lens. 2014; 40(1):2-6.
- González Cavada, J. Atlas de lámpara de hendidura y lentes de contacto. 2015.
- Romero Jiménez, M., Santodomingo Rubido, J., Wolffsohn, J. S. Keratoconus: a review. Contact lens & anterior eye: the journal of the British Contact Lens Association. 2010; 33(4):157-66; guiz 205.
- Van der Worp, E. Guía para la adaptación de lentes esclerales: Scleral Lens Education Society. http://commons.pacificu.edu/mono/4.
- Flitcroft, D. I. The complex interactions of retinal, optical and environmental factors in myopia aetiology. Prog Retin Eye Res. 2012 Nov; 31(6):622-60.
- Si, J. K., Tang, K., Bi, H. S., Guo, D. D., Guo, J. G., Wang, X. R. Orthokeratology for Myopia Control: A Meta-analysis. Optom Vis Sci. 2015.
- Aller, T. A. Clinical management of progressive myopia. Eye (Lond). 2014; 28(2):147-153.
- Lin, H. J., Wan, L., Tsai, F. J., et al. Overnight orthokeratology is comparable with atropine in controlling myopia. BMC Ophthalmol. 2014; 14:40.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 40%.
- Seminarios: 20%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 22.
- Clases prácticas: 20.
- Trabajos y seminarios: 3.

Bibliografía

- Age-related changes of the human eye. Edited by Carlo A. P. Cavallotti; Luciano Cerulli. Publicac. Totowa, N. J.: Humana Press, Springer Science + Business Media LLC, 2008.
- Atchison David A.; Smith George, The aging Eye. In: Optics of the human eye/Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- Ball Karlen K., The aging visual system. In: The psychophysical measurement of visual function/Thomas T. Norton; David A. Corliss; James E. Bailey, Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, cop. 2002.
- Borish's clinical refraction, Editor, W. J. Benjamin consultant; I. M. Borish, St. Louis, Missouri, Butterworth Heinemann, 2006, 2nd ed.
- Clinical geriatric eyecare/edited by Sheree J. Aston; Joseph H. Maino, Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, 1993.
- Grosvenor, T., Geriatric Optometry and Vision impairment. In: Primary care optometry, Ed Butterworth-Heinemann, Boston, 4^a ed, 2003.
- Köther, Ilka, Manual de geriatría: el cuidado de las personas mayores/Ilka Köther, Else Gnamm, Madrid, Editex, D.L., 2003.
- Lam, Byron L., The aging eye: preventing and treating eye disease/[writers, Hilary Burn, Urmila Parlikar, Ronny Frishman; Illustrator, Harriet Greenfield], Stamford, Harvard Medical School, cop., 2003
- Macnaughton, Jane Low vision assessment/Jane Macnaughton London [etc.], Elsevier, 2005.
- Ophthalmology and the Ageing Society. Editor / Editora: Robert W. Massof, Sheila West, Hendrik P. N. Scholl. Springer-Verlag Berlin 2013.
- Salgado Alba, Alberto, Manual de geriatría/Alberto Salgado, Francisco Guillén, Isidoro Ruipérez, Barcelona, etc., Masson, 2002.
- The aging eye: normal changes, age-related diseases, and sight-saving approaches. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013 (Special issue).
- Vision and aging/edited by Alfred A. Rosenbloom, Jr. Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, cop., 2007.
- Working with seniors/[Editor, Anne Barber], Santa Ana, CA, Optometric Extension Program, 1998.

Evaluación

- Examen teórico: 60%.
- Actividades de evaluación continua y prácticas: 20%.
- Trabajos tutelados y seminarios: 20%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 12.
- Trabajos tutelados y seminarios: 3.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas

Estadística y Métodos de Investigación Biosanitaria

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamentos: Estadística y Ciencia de los Datos

Descriptor

Introducir al estudiante en el método científico y en su desarrollo para llevar a cabo una investigación de calidad. Diseño de presentaciones y paneles científicos, directrices para elaborar artículos científicos y proyectos de investigación.

Introducción a la Estadística como herramienta metodológica en la investigación biosanitaria: descripción y exploración de datos. Concepto de probabilidad: aplicación al diagnóstico clínico. Inferencia estadística. Introducción al muestreo y diseño de experimentos. Introducción a las técnicas multivariantes.

Competencias

Generales

- Conocer el método científico y los diseños experimentales utilizados habitualmente en la investigación en óptica, optometría y visión.
- Establecer unos protocolos científicos adecuados para la consecución de unos objetivos finales.
- Comprender la importancia de la búsqueda bibliográfica como herramienta de trabajo en la investigación. Aprender a realizar búsquedas bibliográficas específicas.
- Diseñar el proceso estadístico de un estudio clínico.
- Tener criterio para seleccionar la herramienta estadística adecuada para el análisis de diversos tipos de datos para su posterior interpretación.
- Resolver un problema real a través del proceso metodológico adaptado a la bioestadística.
- Interpretar y obtener conclusiones de los análisis asociados a las herramientas anteriores.
- Profundizar en la utilización de un software estadístico.

Específicas

- Organizar los resultados obtenidos durante una investigación para elaborar artículos, presentaciones y paneles.
- Redactar de una manera coherente un proyecto de investigación con el fin de obtener financiación institucional o privada.
- Resumir la información de un problema real mediante gráficos y medidas numéricas.
- Conocer los conceptos más importantes asociados a los problemas de inferencia, tanto de estimación como de contrastes de hipótesis.
- Identificar la información necesaria para el cálculo del tamaño muestral, manejando algún software para su cálculo.
- Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas inferenciales más usuales en el área de Ciencias de la Salud.

Temario

Teórico

Métodos de investigación

Tema I. La investigación científica.

Tema II. Cómo escribir un artículo científico.

Tema III Los congresos y sus presentaciones.

Tema IV Los proyectos de investigación: la financiación de las ideas.

Estadística como herramienta metodológica en la investigación biosanitaria

- Tema 1. Estadística descriptiva.
- Tema 2. Probabilidad y variables aleatorias.
- Tema 3. Inferencia estadística. Tamaños muestrales.
- Tema 4. Técnicas de Análisis Multivariante.

Práctico

Elaboración o comentario de un artículo científico en el área de bioquímica, optometría u óptica.

Introducción al SPSS: Gestión elemental de ficheros. Manejo de los procedimientos más importantes. Lectura crítica de publicaciones científicas en el ámbito de la Optometría.

Seminarios

No se contempla.

Otros

Los estudiantes, en la parte de Métodos de Investigación, serán evaluados por medio de PBL (Problem Based Learning).

Bibliografía

- Brannen, J. (Ed.), (1992), Mixing Methods: Qualitative and Quantitative Research Theory and Practice, Avebury.
- Campbell, D. T., and Stanley, J. C., (1963), Experimental and Quasi-experimental Designs for Research, In: N. L. Gage (Ed.) Handbook of Research on Teaching, Rand McNally.
- Dominowski, R. L., (1980), Research Methods, Prentice-Hall.
- Maykut, P. and Morehouse, R., (1994), Beginning Qualitative Research: A Philosophical and Practical Guide, Falmer Press.
- Robson, C., (1993), Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers. Blackwell.
- Tesch, R., (1990), Qualitative Research: Analysis Types & Software Tools, Falmer Press.
- Abraira Santos, V.; Pérez de Vargas Luque, A. (1996), Bioestadística, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Armitage, P.; Berry, G. (1992), Estadística para la Investigación Biomédica, Doyma.
- Carrasco de la Peña, J. L. (1995), El Método Estadístico en la Investigación Clínica, Editorial Ciencia
- Daniel, W. W. (1998), Bioestadística. Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud, Ed. Limusa.
- Juez Martel, P. (2001), Herramientas Estadísticas para la Investigación en Medicina y Economía de la Salud, Centro de Estudios Ramón Aceres.
- Martín Andrés, A.; Luna del Castillo, J. (2004), Bioestadística para las Ciencias de la Salud, Norma.
- Martínez-González M. A.; de Irala J. y Faulin F. J. (2001), Bioestadística amigable, Ed. Díaz de Santos.
- Peña, D. (1987), Estadística: Modelos y Métodos. Modelos Lineales y Series Temporales, Alianza.
- Rius Díaz, F.; Barón López F. J. (2005). Bioestadística. Ed. Thomson.
- Silva L. C. (1997), Cultura Estadística e Investigación Científica en el Campo de la Salud, Ed. Díaz de Santos.

Evaluación

- Examen teórico/práctico: 50%-80%.
- Valoración de trabajos tutelados, seminarios y participación en clase: 20%-50%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15.
- Trabajos tutelados y seminarios: 3.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas Evolución de la Visión y del Sistema Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Anatomía y Embriología

Descriptor

Conceptos básicos en evolución. Cambios evolutivos en el sistema nervioso y en el sistema visual. Modelos estructurales del sistema nervioso en el mundo animal, origen, mecanismos, tendencias de variación y capacidad adaptativa. Modelos visuales en el mundo animal. Relaciones filogenéticas de los organismos en función de las características de los sistemas visuales. Niveles evolutivos del sistema visual: molecular, celular y de diseño óptico.

Competencias

Generales

- Demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas disponibles y en desarrollo, protocolos y herramientas de investigación en óptica, optometría y visión.
- Aprender a formular hipótesis razonables, diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión.
- Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y Visión.

Específicas

- Ser capaz de explicar las principales teorías evolutivas.
- Comprender los aspectos más básicos de la evolución de los seres vivos.
- Demostrar conocimiento de los principales cambios evolutivos del sistema nervioso y su repercusión en la evolución del sistema visual de los seres vivos.
- Poder establecer los niveles evolutivos en el sistema visual.
- Distinguir los distintos tipos de sistemas visuales en los seres vivos.
- Ser capaz de relacionar los cambios evolutivos del sistema nervioso y del sistema visual con cambios funcionales.
- Determinar los factores más importantes en los cambios evolutivos del sistema visual.

Temario

Teórico

- Tema 1. Conceptos básicos de evolución. Selección natural. Adaptación. Filogenia. Especie.
- **Tema 2.** El pensamiento evolutivo. Historia de las ideas evolucionistas. El darwinismo. El neo darwinismo. Equilibrio puntuado. Síntesis.
- Tema 3. Clasificación del reino animal. Concepto de clasificación y taxonomía. Relaciones filogenéticos.
- **Tema 4.** Evolución del reino animal. El origen de la vida. Las extinciones. Aparición de los vertebrados. Evolución humana.
- Tema 5. El sistema nervioso. Estructura general. La Neurona.
- Tema 6. Evolución del sistema nervioso. Evolución de la neurona. El sistema nervioso en invertebrados.
- **Tema 7.** Evolución del sistema nervioso I: Regionalización. Médula espinal. Sistema nervioso periférico. Anatomía comparada.
- Tema 8. Evolución del sistema nervioso II: Encéfalo y encefalización. Anatomía comparada.
- Tema 9. Evolución del sistema nervioso III: Evolución de los centros visuales. Síntesis.
- **Tema 10.** El sistema visual en invertebrados: Tipos de ojos. Visión en invertebrados. Anatomía comparada.
- **Tema 11.** El sistema visual en vertebrados: Aspectos macroscópicos. Estructuras oculares. Anatomía comparada.
- Tema 12. Evolución del sistema visual: Aspectos moleculares. Aspectos celulares.
- Tema 13. Evolución del sistema visual II: Aspectos macroscópicos. Tipos de diseños ópticos. El tercer ojo.
- **Tema 14.** Evolución de los procesos visuales: Color. Otras radiaciones. Visión monocular y binocular. Estereopsis.
- **Tema 15.** Evolución del sistema visual: Síntesis. Adaptación visual. La visión y el entorno. La visión como elemento evolutivo.

Práctico

- Observación macroscópica de modelos de encéfalo de vertebrados.
- 2. Observación de preparaciones histológicas del sistema nervioso animal I.
- 3. Observación de preparaciones histológicas del sistema nervioso animal II.
- Observación macroscópica del sistema visual de invertebrados.
- Disección ojos invertebrados. Estudio comparado y evolutivo.
- 6. Observación microscópica del sistema visual de invertebrados.
- 7. Observación microscópica del sistema visual de vertebrados I.
- 8. Observación microscópica del sistema visual de vertebrados II.
- 9. Disección ojos de vertebrados. Estudio comparado y evolutivo.
- Observación macroscópica del sistema visual.
- 11. Interacción medio-sistema visual.

Seminarios

- Teorías evolutivas.
- 2. Evolución y sociedad.
- 3. Cerebro y visión.
- 4. Adaptaciones visuales singulares.
- 5. Evolución humana.
- Evolución v salud.

Otros

- 1. Proyección de vídeos sobre la evolución y origen de la vida.
- 2. Proyección de películas sobre percepción animal.
- 3. Proyección de vídeos sobre el sistema visual en el reino animal.
- 4. Textos de evolución.

Bibliografía

- Avers. C. J., 1989, Process and Pattern in Evolution. Oxford University Press.
- Cronly-Dillon, J. R., ed. 1991, Vision and Visual Dysfunction, Vol. I. McMillan Press.
- Gilbert, S. F., 2000, Developmental Biology, SINAUER, 6^a ed.
- Gould, S. J., La Estructura de la Teoría de la Evolución, 2004, Tusquets eds.
- Harvey, P. H. & Pagel, M.D., 1991, The comparative Method in Evolutionary Biology, Oxford University Press.
- Kardong, K. V., 1999, Vertebrados. Anatomía Comparada, Función, Evolución, Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Land, M. F. & Nilsson, D-E., 2002, Animal Eyes, Oxford University Press.
- Lythgoe, J. N. L., 1979, The Ecology of Vision, Clarendon Press.
- ManKit Lam, D. y C. J. Shatz ed., 1991, Development of Visual System, MIT Press.
- Nieuwenhuys R. et al., 1998, The Central Nervous System of Vertebrates, Springer-Verlag, 1ª ed.
- Oyster, C. W., 1999, The Human eye: Structure and function, Sinauer Assoc, Inc, Publishers. Sunderland.
- Pettigrew, J. D.; K. J. Sanderson y W. R. Levick eds., 1986, Visual Neuroscience. Cambridge University Press.
- Roth, G. & Wulliman, M. F., 2001, Brain, Evolution and Cognition, Wiley, 1^a ed.
- Roth, G. 2013. The Long Evolution of Brains and Minds. Springer.
- Sarnat, H. B. v Netsky, M. G., 1981, Evolution of the Nervous System, 2^a ed. Oxford University Press.
- Semple, C. & Steel, M., 2003, Phylogenetics, Oxford University Press.
- Smith, C. U. M., 2000, Biology of Sensory Systems, Ed. Wiley & Sons.
- Warrant, E. & Nilsson, D-E. 2006, Invertebrate Vision, Cambridge Press.
- Wistow, G. 1995, Molecular Biology and Evolution of Crystallins: Gene Recruitment and Multifunctional Protein in the Eye Lens, Springer.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios y otros: 30%.

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 26.Clases prácticas: 16.
- Trabajos tutelados y seminarios: 3.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas

Intervención Optométrica en Enfermedades de Polo Posterior

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamentos: Optometría y Visión

Descriptor

Optometría Clínica.

Competencias

Generales

- Manejar correctamente criterios de actuación necesarios para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de alteraciones visuales dentro del campo de la Optometría.
- Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y Visión.

Específicas

- Conocer y describir la anatomía fundamental de la retina así como la función de cada una y de los tipos celulares que la componen.
- Conocer y describir los mecanismos de daño asociados a las enfermedades de la retina más comunes.
- Conocer y describir las principales líneas de investigación relacionadas con la prevención de retinopatías.
- Describir los procedimientos necesarios para realizar las principales técnicas de oftalmoscopía y las ventajas e inconveniente de cada una.
- Aplicar los criterios para derivar a especialista a pacientes con signos y síntomas propios de las principales enfermedades de la retina.
- Identificar los principales signos de enfermedades de la retina identificables mediante exploración del fondo de ojo en el gabinete optométrico.
- Describir los procedimientos necesarios para realizar las principales técnicas de oftalmoscopía y las ventajas en inconveniente de cada una.
- Aplicar criterios apoyados en pruebas científicas para prescripción de filtros oftálmicos.

Temario

Teórico

- **Tema 1.** Instrumentación en la evaluación de la retina: Ecografía oftálmica, pruebas electrofisiológicas y técnicas de imagen.
- Tema 2. Intervención optométrica en enfermedades vasculares de la retina.
- Tema 3. Intervención optométrica en enfermedades adquiridas de la mácula.
- Tema 4. Intervención optométrica en enfermedades inflamatorias de la retina.
- Tema 5. Intervención optométrica en distrofias retinianas.
- Tema 6. Intervención optométrica en degeneraciones retinianas asociadas a enfermedades sistémicas.
- Tema 7. Intervención optométrica en tumores de la retina.
- Tema 8. Intervención optométrica en traumatismos con daño asociado en la retina.
- **Tema 9**. Bases científicas, criterios e instrumentación para la caracterización y prescripción de filtros terapéuticos.

Práctico

Se realizarán en el horario habitual de clase y consistirán en:

- Búsqueda y selección de información relevante para los temas tratados en la asignatura.
- **Prácticas de exploración del fondo de ojo sin midriasis:** Oftalmoscopía directa, indirecta y biomicroscopía de fondo de ojo con ojo artificial y con ojo real.
- Identificación de signos y patrones característicos de las principales enfermedades observables en el fondo de ojo mediante imagen sin midriasis.
- Identificación de signos y patrones característicos de las principales enfermedades observables en el fondo de ojo mediante OCT.
- Prácticas de selección de filtros terapéuticos.

Seminarios y Talleres

Están previstos seminarios ilustrativos de los temas teóricos/prácticos de la asignatura (dos).

Otras Actividades Didácticas

Los estudiantes han de exponer en clase trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la asignatura.

Bibliografía

Se utilizarán como material de consulta los principales manuales relacionados con este tema y recientes artículos científicos publicados en revistas indexadas de alto impacto del área del conocimiento como:

- Browning, D. (2010). Diabetic retinopathy: Evidence-based management. Charlotte NC: Springer.
- Club Español de la Mácula. (2017). Manual de imagen multimodal en retina. Barcelona: Elsevier.
- Ehlers, J. P., & Shah, C. P. (Eds.). (2008). Manual de oftalmología del Wills Eye Institute: diagnóstico
 y tratamiento de la enfermedad ocular en la consulta y en urgencias. Wolters Kluwer, Lippincott Williams
 & Wilkins.
- Elliott, D. B. (2013). Clinical Procedures in Primary Eye Care E-Book. Elsevier Health Sciences.
- Fang, J. L., Sorita, A., Carey, W. A., Colby, C. E., Murad, M. H., & Alahdab, F. (2016). Interventions to prevent retinopathy of prematurity: a meta-analysis. Pediatrics, peds-2015.
- Graue Wiechers, E. (2014). Oftalmología en la práctica de la medicina general (4ª ed. ed.). México D.F. etc.: Interamericana-McGraw-Hill.
- Kanski, J., Bowling, B., Nischal, K., & Pearson, A. (2012). Oftalmología clínica (8ª ed. ed.). Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain.
- Quillen, D., & Blodi, B. (2016). Retina (Handbook). Madrid: Marbán.
- Rivas Aguiño, P. (2017). Retina: Casos e imágenes. New Delhi: Jaypee-Highlights
- Ryan, S., Schachat, A., & Sadda, S. (2013). Retina (5th ed. ed., Vol. Vol. 2, medical retina /). London: Saunders-Elsevier.
- Ting, D. S. W., Cheung, G. C. M., & Wong, T. Y. (2016). Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review. Clinical & experimental ophthalmology, 44(4), 260-277.

Evaluación

- Examen teórico: 45%.
- Calificación de las prácticas: 25%.
- Trabajo tutelado: 20%.
- Examen de los seminarios: 10%.

Para aprobar la asignatura, los estudiantes deben obtener al menos un 4 en todos los apartados de la evaluación.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 25.
- Clases prácticas y talleres: 15.
- Seminarios de casos: 5.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas

Morfogénesis y Malformaciones Oculares, Neuroanatomía y Alteraciones Visuales

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6

Semestre: Sin docencia en el curso 2021-2022 Departamento: Anatomía y Embriología

Descriptor

Formación de las estructuras que constituyen el globo ocular y sus anexos. Mecanismos inductivos para la formación del aparato de la visión. Alteración de la morfogénesis y aparición de malformaciones.

Descripción de la organización anatómica, tanto macroscópica como microscópica del sistema nervioso y de la vía visual, así como su metodología de estudio, afianzando los conocimientos y relacionándolos con los conceptos clínicos implicados en la actividad profesional.

Diseño de métodos y proyectos de investigación.

Competencias

Generales

- Aprender a estructurar el conocimiento adquirido.
- Capacitarse en el manejo de bibliografía, en la lectura de artículos científicos y en la exposición pública de temas utilizando medios audiovisuales.
- Promover la discusión grupal.
- Capacidad para comprender y gestionar los conocimientos científicos.
- Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica y hacer nuevas aportaciones.

Específicas

- Conocer la formación de las estructuras oculares.
- Adquirir las bases sobre el genoma y la expresión genética.
- Conocer distintos factores genéticos y ambientales que alteran el desarrollo de las estructuras oculares y el grado de afectación que producen en ellas.
- Conocer y relacionar las estructuras que integran el sistema nervioso.
- Conocer las vías sensitivas y motoras relacionando sus alteraciones con las patologías asociadas
- Asentar y ampliar el conocimiento de las estructuras neuroanatómicas relacionadas con el proceso visual.
- Identificar y relacionar determinados síntomas clínicos que afectan a la visión, con las alteraciones que afectan a las estructuras que integran la vía visual sus áreas de asociación.

Temario

Teórico

Bloque I

- 1. Embriología. Conceptos fundamentales del desarrollo.
- Genoma, organización y expresión genética.
- 3. Gametogénesis y fecundación. Primeras fases del desarrollo. Neurulación y cresta neural.
- 4. Formación del esbozo ocular. Desarrollo de la retina y del nervio óptico.
- 5. Desarrollo de la córnea, cristalino y cuerpo vítreo.
- 6. Desarrollo de la esclerótica, coroides, cuerpo ciliar e iris.
- Desarrollo craneofacial. Formación de los anexos.
- 8. Alteraciones de la morfogénesis ocular.

Bloque II

- Organización del sistema nervioso: componentes celulares. Sistema nervioso central: médula espinal, tronco del encéfalo y cerebelo.
- 2. Sistema nervioso central: diencéfalo, telencéfalo. Estudio en conjunto de los ganglios de la base.
- Sistema nervioso periférico: pares craneales.

- Sistema somatomotor: centros motores corticales. Vías descendentes: vía piramidal y vías extrapiramidales.
- Sistema somatosensorial. Vías ascendentes: niveles consciente y subconsciente. Sensibilidad cefálica. Otras vías ascendentes. Corteza somatosensitiva: estructura y áreas. Corteza de asociación.
- 6. Vía visual: anatomía de la vía visual primaria. Corteza visual primaria: estructura. Áreas de asociación. Visión binocular. Percepción visual: vías dorsal y ventral. Lesiones del sistema visual. Vía visual extrageniculada. Reflejos oculares: pupilares (fotomotor, dilatación pupilar, acomodación-convergencia), corneal y corporales visuales.

Práctico

Bloque I

- 1.1. Métodos de estudio en embriología.
- 1.2. Estudio microscópico de la gametogénesis y de las primeras fases del desarrollo.
- 1.3. Estudio microscópico del desarrollo ocular: Organogénesis del globo ocular. Formación de la retina, fascículo óptico, córnea, cristalino, vítreo.
- 1.4. Estudio microscópico del desarrollo ocular: Esclerótica, coroides, cuerpo ciliar e iris. Estudio microscópico de la formación de los anexos.
- 1.5. Estudio macroscópico del desarrollo de aves y mamíferos. Estudio macroscópico y microscópico de embriones con malformaciones.

Bloque II

- 2.1. Configuración macroscópica del sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.
- **2.2.** Configuración microscópica del sistema nervioso central: cortes histológicos de médula, bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo y cerebelo.
- 2.3. Configuración macroscópica del Diencéfalo. Anatomía topográfica de los núcleos del tálamo e hipotálamo.
- 2.4. Configuración macroscópica y microscópica del Telencéfalo. Cortes horizontales de cabeza.
- 2.5. Estudio macroscópico y microscópico de las Vías sensitivas: cordón medular posterior, cordón medular anterolateral y tracto espinocerebeloso.
- 2.6. Estudio macroscópico y microscópico de la Vía visual. Núcleos de origen de los pares craneales III y IV.

Seminarios

- Búsqueda bibliográfica y manejo de programas interactivos para el estudio e investigación del sistema nervioso.
- 2. Observación de vídeos del sistema nervioso y posterior discusión.
- 3. Presentación y discusión sobre temas desarrollo, mecanismos que alteran la formación normal y generan anomalías. Experimentación animal en embriología.
- 4. Lectura y discusión de publicaciones científicas.

Bibliografía

- Barishak Y. R., Embriology of the eye and its adnexa, Ed. Karger, 2^a ed., 2001.
- Carlson B. M., Embriología humana y biología del desarrollo, Ed. Elsevier, 3ª ed., 2005.
- Duane T. D.; Jaeger E. A., Biomedical foundations of ophthalmology, Vol. 1 y 3, Ed. Lippincott-Raven, 1995.
- Forrester J. V. y cols., The eye. Basic sciences in practice, Ed. Saunders, 3ª ed., 2008.
- Gil-Gilbernau J. J., Tratado de oftalmología pediátrica, Ed. Scriba, 1997.
- Gil-Gilbernau J. J., Slide atlas de oftalmología pediátrica, Ed. Scriba, 1997.
- Kanski J., Oftalmología clínica, Ed. Elsevier, 5ª ed., 2004.
- Moore y cols., Color atlas of clinical embriology, Ed. Saunders, 1994.
- Moore K. L.; Persaud T.V.N., Embriología clínica, Ed. Elsevier Saunders, 8ª ed., 2008.
- Offret y col., Embriologie et tératologie de l'œil, Ed. Masson, 1986.
- Rohen J. W., Embriología funcional. Una perspectiva de la biología del desarrollo, Ed. Panamericana, 3ª ed., 2008.
- Sadler T. V., Embriología médica con orientación clínica, Ed. Panamericana, 10ª ed., 2008.
- Spalton, Atlas de oftalmología clínica, Ed. Elsevier, 3ª ed., 2006.
- Yanoff F., Ocular pathology, Ed. Elsevier, 5^a ed., 2002.

Bibliografía recomendada Bloque II

- Bear, M. F., Connors, B. W. and Paradiso, M. A., Neurociencia. Explorando el cerebro, Ed. Masson, 2004.
- Carpenter, M. B., Neuroanatomía. Fundamentos, Ed. Panamericana, 4º ed., 4a. reimp, 1999.
- Crossman A. R., Neary D., Neuroanatomía: texto y atlas en color Masson, D. L., 3ª ed., 2007.
- Chichester et al., In situ hybridization techniques for the brain/edited by Z. Henderson John Wiley & sons. 1996.
- Delmas, A., Vías y centros nerviosos, Ed. Masson, 7º ed., 1997.
- Diamond, M. C. et al., El cerebro humano. Libro de trabajo, Ed. Ariel, Neurociencia, 1ª ed., 1996.
- Duane E. Haines, Principios de neurociencia, Ed Elsevier, 1^a ed., 2006.
- FitzGerald, M. J. T., Neuroanatomy basic and applied, Ed. Bailliere Tindall, 1985.
- Guyton, A. C., Anatomía y Fisiología del sistema nervioso. Neurociencia Básica, Ed. Panamericana, 2ª ed., 1994.
- Hubel, D. H., Eye, Brain and Vision, Ed. Scientific American, 1988.
- Kahle, V. et al., Atlas de Anatomía. Sistema nervioso y órganos de los sentidos, (Tomo III), Ed. Omega, 1988.
- Kandel, E. R.; Jessell, T.M.; Schwartz, J.H., Neurociencia y conducta, Ed. Prentice Hall, 1998.
- Kiernan, J. A., El sistema nervioso humano, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 7ª ed., 2006.
- Leblanc, A., The cranial nerves. Anatomy Imaging, Ed. Springer, 2^a ed., 1992, 1995.
- Martin, John H., Neuroanatomía Atlas, Ed. Prentice Hall, 2ª ed., 1998.
- Nauta, W. J. H., Fundamentos de Neuroanatomía, Ed. Labor, 1987.
- Netter, F. H., Sistema nervioso. Anatomía y Fisiología, Ed. Salvat, 2ª ed., 1989.
- Nicholls J. G. et al., From neuron to brain Sunderland, Mass: Sinauer Associates, cop. 4th ed., 2001.
- Nieeuwenhuys, R. et al., Sipnosis y atlas del sistema nervioso central humano, Ed. AC., 1982.
- Nolte, J., El cerebro humano: introducción a la anatomía funcional, Ed. Mosby/Dolyma D.L., 3ª ed., 1994.
- Purves D. et al., Invitación a la Neurociencia, Ed. Panamericana, 2001.
- Remington, L. A., Clinical Anatomy of the visual system, Ed. Mac Gill, 2^a ed., 1998.
- Rodríguez/Smith-Agreda et al., Anatomía de los órganos del lenguaje, visión, audición, Ed. Panamericana. 1998.
- Rouvière H.; André D., Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional, Tomo 4, Sistema nervioso central, vías y centros nerviosos, Ed. Masson, 2006.
- Snell, R. S., Neuroanatomía clínica, Ed. Médica panamericana, 7ª ed., 2010.
- Sobotta (mini), Esquemas de Anatomía nº 3, Sistema nervioso central, vías y centros nerviosos, Ed. Marban, 1997.
- Sobotta: atlas de anatomía humana (T1) (cabeza, cuello, miembro), Ed. Panamericana, (22ª ed.), 2006.
- Wilson-Pauwels, L. et al., Nervios craneanos. Anatomía y clínica, Ed. Panamericana, 1º ed., reimp. 1994.
- Wilson-Pauwels, L. et al., Nervios craneales: en la salud y la enfermedad, Ed. Panamericana, 2^a ed., 2003.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Actividades formativas

- Clases teóricas: 2.
- Clases prácticas: 16.
- Trabajos tutelados y seminarios: 3.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas **Prácticas Clínicas**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º y 2º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

Introducción del alumnado en la atención oftalmológica de una consulta hospitalaria y en la práctica optométrica clínica desarrollada en el entorno hospitalario de esta especialidad médica.

Competencias

- Manejar correctamente criterios de actuación clínica necesarios para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de alteraciones visuales dentro del campo de la Optometría.
- Aplicar los procedimientos clínicos requeridos para la atención visual de diferentes poblaciones específicas.
- Adquirir destreza en el uso de instrumentos y técnicas de diagnóstico ocular, así como en la interpretación y juicio clínico de los resultados

Temario

Teórico

Esta asignatura no tiene contenidos teóricos.

Práctico

En las prácticas se desarrollarán dos tipos de actividades:

- 1. Asistencia a consultas oftalmológicas hospitalarias y a intervenciones quirúrgicas.
- 2. Atención optométrica supervisada de pacientes con determinadas patologías visuales.

Seminarios

Se impartirán 2 seminarios de formación dirigidos a revisar aspectos importantes a tener en cuenta en la atención optométrica hospitalaria.

Durante el periodo de rotación asignada, y si el calendario de sesiones lo permite, el estudiante podrá asistir de forma voluntaria a las sesiones clínicas de oftalmología que se realizan en el hospital.

Bibliografía

- Adler F. H., Kaufman P. L., Alm A., Fisiología del ojo: aplicación clínica. Madrid, España: Elsevier; 2004.
- American Academy of Ophthalmology, Sociedad Española de Oftalmología. Neuroftalmología. Amsterdam [etc.]: Elsevier; 2008.
- Antona B., Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. La Coruña: Netbiblo 2009.
- Aston S. J., Maino J. H., Clinical geriatric eyecare. Stoneham. Butterworth-Heinemann. 1993.
- Brookman K. E., Refractive management of ametropia. Boston: Butterworth-Heinemann 1996.
- Carlson N. B. et al. Procedimientos clínicos en el examen visual. Madrid: CNOO 1990.
- Cavallotti CAP, Cerulli L., Age-related Changes of the human eye. Totowa. Humana Press. 2008.
- Dickinson Ch. Low Vision. Principles and Practice. 3º Ed. Edinburgh: Butterworth-Heinemann; 2003.
- Fonseca A. et al. Actualización en cirugía oftálmica pediátrica. Madrid, Tecnimedia 2000.
- Galán A. y Visa J. Estado actual del tratamiento del estrabismo. Madrid: SEO 2012.
- Garg A. Rosen E. Pediatric Ophthalmology. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers 2009.

- Gerstenblith A. T., Rabinowitz M. P., editores. The Wills eye manual: office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 471 p.
- González E. y Montalt J. C., Estrabismos y Ortóptica. Madrid: ICM 2014.
- González-Cavada J., Atlas de lámpara de hendidura y lentes de contacto. 2015.
- Jackson A. J., Wolffsohn J. S., Low Vision Manual. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier; 2007.
- Kanski J. J., Milewski S. A., Diseases of the Macula. A Practical Approach. 3º Ed. Philadelphia: Mosby; 2003.
- Melore G. G., Treating vision problems in the older adult. Missouri. Mosby. 1997.
- Milder B. y Rubin M. L., The fine art of prescribing glasses. Gainesville: Triad 1991.
- Moore B. D., Eye care for infants and young children. Boston: Butterworth-Heinemann; 1997. 361 p.
- Perea J., Estrabismos. Toledo: José Perea García 2006.
- Ramos P., et al. Derecho a una buena visión en los mayores, evitar la ceguera evitable. Madrid.
- BOCM. 2004.
- Rapuano C. J., Heng W-J., Cornea. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2003.
- Rosenbloom A., Morgan M. W., Vision and Aging. Missouri: Butterworth-Heinemann; 2007.
- Rosenbloom A., Rosenbloom & Morgan's vision and aging. Missouri. Butterworth-Heinemann. 2007.
- Rowe F. J., Clinical Orthoptics. London: Blackwell 1997.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation.Vol 1: Vision Impairment. New York: Oxford University Press; 2000.
- Silverstone B., Lang M. A., Rosenthal B. P., Faye E. E., Vision Impairment and Vision Rehabilitation. Vol 2: Vision Rehabilitation. New York: Oxford University Press; 2000.
- Simon J. W., et al. Oftalmología pediátrica y estrabismo. Madrid: Elsevier 2008.
- Strominger M. B., Pediatric Ophthalmology and Strabismus. London: Mosby-Elsevier 2008.
- Von Noorden G. K. y Helveston E. M., Estrabismos: decisiones clínicas. Madrid: Mosby-Ciagami1994.
- Von Noorden G. K., Atlas de estrabismos. Madrid: Mosby-Ciagami 1997.
- Wright K. W. y Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo. Barcelona: Harcourt 2001.
- Yannuzzi L. A., The retinal atlas. St. Louis, Mo.: Elsevier, Saunders; 2010. 910 p.

Evaluación

- Examen seminarios: 0 a 40% nota final asignatura
 - Se realizará un examen en la fecha de la convocatoria oficial y los contenidos serán los de los seminarios de teoría.
 - El examen será tipo test, formado por 20 preguntas con 4 opciones cada una y sólo una respuesta correcta.
- Presentación de casos clínicos: 0 a 40% asignatura
 - · Caso Optometría-USIO: 15%.
 - Caso Optometría-Motilidad: 15%.
 - Caso clínico visto en las rotaciones por el resto de departamentos: 10%
- Revisión de pacientes en el departamento de Optometría: 0 a 20%
 - Optometría-Motilidad (martes): 10%.
 - Optometría-USIO (jueves): 10%.

Para aprobar la asignatura la nota mínima, en cada uno de los 3 apartados que puntúan, será al menos de un 4. La nota final debe ser mayor de 5.

Actividades Formativas

- 2 seminarios: 10 h.
- 9 asistencias al hospital: 45 h.
 - Retina (una jornada).
 - Glaucoma (una jornada).
 - Estrabismo-motilidad (una jornada).
 - USIO (una jornada).
 - Optometría (cuatro jornadas) dos en estrabismo y dos en USIO.
 - Cirugía oftálmica (una jornada).

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas **Procesado de Imágenes**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descriptor

Procesado de imágenes. Filtrado espacial. Filtrado en espacio de frecuencias. Restauración y registro. Procesado de imágenes en color. Procesado morfológico. Segmentación. Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Competencias

- Conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- Manejo de herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Temario

Teórico

- Tema 1. Introducción al procesado digital de imágenes.
- Tema 2. Adquisición, clasificación y manejo básico de imágenes.
- **Tema 3.** Transformaciones de intensidad y filtrado espacial.
- Tema 4. Procesado de imágenes en el dominio de frecuencias.
- Tema 5. Restauración y registro de imágenes.
- Tema 6. Procesado de imágenes en color.
- Tema 7. Procesado morfológico.
- **Tema 8.** Segmentación y detección de líneas y bordes.
- **Tema 9.** Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Práctico

- P1. Manejo básico de imágenes en MatLab.
- **P2.** Transformaciones de intensidad.
- P3. Filtrado de imágenes en el dominio espacial.
- P4. Filtrado de imágenes en el dominio de frecuencias.
- P5. Análisis de ruido, restauración y registro de imágenes.
- P6. Manejo de dispositivos de adquisición de imágenes: cámaras CCD.
- **P7.** Procesado de imágenes en color.
- P8. Transformaciones morfológicas.
- P9. Segmentación y detección de líneas y bordes.
- P10. Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Seminarios

- Introducción a la Toolbox de procesado de imágenes en MatLab.
- Introducción al programa ImageJ y su uso en el procesado de imágenes.

Bibliografía

- R. González; R. Woods, Digital image processing, 3rd edition, Prentice Hall, New Jersey, (2008).
- R. González; R. Woods; S. Eddins, Digital image processing using MatLab, 1st edition, Prentice Hall, New Jersey, (2003).
- B. Jähne, Digital image processing 5th edition, Springer, New York, (2002).
- L. O'Gorman; M. Sammon; M. Seul, Practical algorithms for image analysis, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, (2008).
- Asundi, MatLab® for photomechanics: a primer, 1st edition, Elsevier, New York, (2002).

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 40%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 20%.

Actividades Formativas

- Clases teóricas: 25 (aula de informática).
- Clases prácticas: 20 (aula de informática).

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas **Técnicas Avanzadas de Exploración en Visión**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamentos: Optometría y Visión

Descriptor

Métodos y técnicas avanzadas de exploración en visión.

Competencias

Generales

- Conocimiento de la aplicación de nuevas técnicas de valoración del segmento anterior del ojo (lágrima, córnea y cámara anterior). Prevención del ojo seco.
- Conocimiento de las nuevas técnicas de valoración del diámetro pupilar, convergencia y acomodación. Aprendizaje del análisis de datos e interpretación de resultados.
- Estudio de las nuevas estrategias de valoración del funcionamiento de la electrofisiología del sistema
- Conocimiento y aplicación de los métodos psicofísicos no invasivos de evaluación de la función visual para valoración y prevención de patologías oculares.

Específicas

- Actuaciones para la prevención de ojo seco aplicando técnicas de evaluación del segmento anterior.
- Realización de pruebas de pupilometría estática y dinámica aplicadas al análisis de respuestas del sistema nervioso vegetativo por la ingesta de distintos fármacos, por la administración de drogas legales e ilegales y/o por el estado psicológico de las personas.
- Interpretación de los resultados de convergencia, acomodación y diámetro pupilar (sincinesia) específicamente en poblaciones de riesgo (visión binocular forzada).
- Aprendizaje del método e interpretación de resultados de los procesos eléctricos fisiológicos y patológicos mediante nuevas técnicas electrofisiológicas.
- Utilización de nuevos software y valoraciones computerizadas de la dispersión, sensibilidad al contraste y deslumbramiento para evaluar el estado y la evolución de diferentes procesos como cataratas, degeneración macular y fotofobia.

Temario

Teórico

Tema 1: Técnicas avanzadas de exploración del segmento anterior del ojo: lágrima y córnea

Prevención del ojo seco. Cuantificación automática de células en segmento anterior. Paquimetría corneal. Topografía corneal. Calidad óptica en el ojo. Endotelio corneal: Microscopía confocal de la córnea. Biomicroscopía ultrasónica.

Tema 2: Técnicas actuales en neuro-oftamología

Exploración de la pupila. Bases sobre la exploración del equilibrio oculomotor (visión binocular). Diagnóstico por imagen en neuro-oftalmología: Ecografía, Tomografía computarizada y resonancia magnética. Tomografía de coherencia óptica (OCT) de nervio óptico. Estudios vasculares: Angiografía.

Tema 3: Métodos electrofisiológicos para la práctica clínica

Análisis de los fundamentos electrofisiológicos del sistema nervioso y del sistema visual. Equipos para el estudio de la electrofisiología de la visión. Interpretación de resultados de electrorretinograma y electrooculograma. Exploración de los potenciales evocados visuales.

Tema 4: Nuevos métodos de valoración de la calidad de la visión

Valoración de medidas computerizadas de la sensibilidad al contraste. Métodos avanzados de evaluación del campo visual central y periférico. Análisis de la visión cromática con test clásicos, nuevos software y digitales. Adaptometría: Adaptómetro, nuevas técnicas de adaptación a la oscuridad. Exploración e interpretación de resultados de medidas del straylight, halometría, dispersión y deslumbramiento discapacitante. Análisis de técnicas clásicas: resolución espacial y agudeza Vernier como fundamentos de nuevas medidas de exploración de la degeneración macular. Estudio y validación de cuestionarios sobre calidad de vida/visión.

Práctico

Prácticas 1: Técnicas avanzadas de exploración del segmento anterior del ojo: lágrima y córnea Interpretación de resultados de nuevos instrumentos de exploración del segmento anterior del ojo explicados en el módulo teórico (ojo seco).

Práctica 2: Técnicas actuales en Neuro-oftamología

Utilización de dispositivos y prototipos para la valoración de los reflejos pupilares. Evaluación de las distintas técnicas ecográficas y de electromiografía. Tomografía de coherencia óptica (OCT) de nervio óptico (Análisis diferencial de datos y resultados).

Práctica 3: Métodos electrofisiológicos para la práctica clínica

Utilización de nuevos aparatos de registro. Realización de registros extracelulares en el núcleo geniculado lateral y la corteza visual. Análisis de datos e interpretación de resultados.

Práctica 4: Nuevos métodos de valoración de la calidad de la visión

Realización de nuevas pruebas de sensibilidad al contraste, adaptación cromática, adaptometría, resolución espacial y halometría con técnicas clásicas y nuevos dispositivos y aplicaciones digitales. Estudio, desarrollo y validación de cuestionarios sobre calidad de vida y visión.

Seminarios

Está prevista una serie de seminarios ilustrativos de los temas teóricos de la asignatura.

Otras Actividades Didácticas

Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la materia.

Bibliografía

Se utilizarán como material de consulta recientes artículos científicos publicados en revistas indexadas de alto impacto del área de conocimiento (formulario de Comité de ética para ensayos clínicos y estudios en humanos).

Bibliografía Clásica

- Adler's Physiology of the Eye: Clinical Application, edited by Paul L. Kaufman, Albert Alm, St. Louis [etc.], The C. V. Mosby Comp., 2002. 10th. ed.
- Aguilar M. y Mateos F., Óptica Fisiológica, Servicio de Publicaciones UPV, Valencia, 1993.
- Artigas J. M., Capilla P., Felipe A., Pujol J., Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión, McGraw-Hill, 1995
- Atchison David A., Smith George, Optics of the Human Eye/Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- Kandel E., Schwarz J., Jessell T., Principios de Neurociencia, Ed McGraw-Hill, Madrid, 2001.
- Rabbetts, R., Bennett and Rabbetts' Clinical Visual Optics, 3^a ed. Butterworth, London, 1998.
- Romero, J., Óptica Fisiológica. Universidad de Granada. 1992.
- Tunnacliffe, A. H., Introduction to Visual Optics, London, Association of British Dispensing Opticians, 1997, [4th. ed./reimp.] The association of British dispensing opticians, London, 1993.

Evaluación

- Examen teórico/práctico: 60% 70%.
- Valoración de trabajos y seminarios: 30% 40%.

Actividades Formativas

Nº de Horas Presenciales

- Clases teóricas: 25.
- Clases prácticas: 15.
- Trabajos tutelados y seminarios: 5.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas **Visión en Cirugía Refractiva**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Optometría y Visión

Descriptor

Mostrar las ventajas e inconvenientes de cada técnica quirúrgica refractiva, para orientar y mejorar la exploración y valoración visual del paciente. Evolución de la visión post-quirúrgica con la edad y sus implicaciones. Ayudas visuales y soluciones para una percepción visual post-refractiva alterada.

Competencias

- Reconocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión.
- Poder entender la evolución de la visión post-cirugía refractiva y sus implicaciones con la edad para buscar soluciones.

Temario

Teórico

- **Tema 1.** Láser oftálmico: Efecto de la energía láser en los tejidos oculares. Características e indicaciones de los diferentes láser.
- **Tema 2.** Procedimientos quirúrgicos refractivos de ablación: Queratectomía fotorrefractiva, queratomileusis sub-epitelial con láser, queratomileusis epitelial in situ con láser, y queratomileusis in situ con láser. Ablaciones personalizadas guiadas por frente de onda y Relex-Smile.
- **Tema 3.** Cirugía refractiva intraocular: Lentes intraoculares fáquicas, cirugía de cristalino transparente, bioptics, lentes multifocales y acomodativas.
- **Tema 4.** Otras técnicas refractivas de cirugía: Tratamiento del queratocono y ectasia. Anillos corneales intraestromales, Cross-linking y otras.
- **Tema 5.** Valoración de las complicaciones intra-operatorias y post-quirúrgicas de la cirugía refractiva: Factores preventivos y estrategias para su prevención.
- **Tema 6.** Calidad de imagen retiniana fotópica y mesópica antes y después de la cirugía refractiva: Aberraciones de frente de onda del sistema ocular completo. Córnea oblata y prolata. Alteraciones perceptuales mesópicas y fotópicas.
- **Tema 7.** Procedimientos psicofísicos de evaluación de la percepción visual antes y después de la cirugía: Determinación de las aberraciones de frente de onda del sistema completo. Evaluación de la sensibilidad al contraste con y sin deslumbramiento en condiciones fotópicas y mesópicas. Determinación de la sensibilidad luminosa diferencial.
- **Tema 8.** Exploración clínica optométrica pre y post-cirugía refractiva: Expectativas del paciente. Anamnesis general. Pruebas oculares y optométricas. Explicación de los hallazgos y del consentimiento informado.
- **Tema 9.** Biomecánica corneal y cirugía refractiva: Factores biomecánicos básicos. Medidas clínicas. Fctasia.
- **Tema 10.** Influencia de la edad en la percepción visual post-cirugía refractiva: Evolución de la función visual con la edad. Evolución y normalización de la función visual post-cirugía refractiva senil. Incidencia de la presencia de cataratas y de la degeneración macular senil en la percepción visual post-cirugía refractiva senil. Posibles soluciones visuales.

Práctico

- Dos prácticas de 2 horas cada una a realizar en la Clínica Universitaria de la Facultad:
 - Cálculo de la potencia de lentes intraoculares y valoración de polo anterior con el Biómetro- OCT Lenstar.
 - Evaluación de mapas topográficos para cirugía refractiva con el sistema Pentacam y/o Visionix.
- Valoración de la función visual pre y post-quirúrgica en procedimientos refractivos láser y de lentes intraoculares.
- 3. Las competencias de este bloque práctico se alcanzarán mediante:
 - Utilización de simulaciones virtuales o situaciones clínicas virtuales (por ejemplo, simulador Prácticum Script para el razonamiento clínico u otros).
 - Empleo de talleres virtuales de casos clínicos, reproducciones de estímulos visuales, situaciones simuladas escritas de problemas clínicos, simulación por parte del docente de un paciente estandarizado, etc.
 - Se elaborará un Prácticum con 2 casos clínicos.

Seminarios

Se realizarán 2 seminarios impartidos por especialistas invitados que estén relacionados con la visión y la cirugía refractiva.

Otros

El alumnado deberá elaborar un trabajo relacionado con el temario impartido que se ajustará a uno de los siguientes formatos:

- Trabajo de investigación.
- Trabajo de revisión bibliográfica comentada.

La elaboración del trabajo podrá llevarse a cabo de forma individual o por grupos de hasta un máximo de tres estudiantes.

Bibliografía

- Azar Dimitri, T., Refractive Surgery, Second Edition, Mosby ELSEVIER, (2007).
- American Academy of Ophthalmology, Curso de Ciencias Básicas y Clínicas, Sección 3, 11 y 13, Ed. ELSEVIER (2008-09).
- Laser Surgery of the Eye. The Art of Lasers in Ophthalmology. Highlights of Ophthalmology International, (2005).
- Cirugía refractiva. Secretos de oftalmología, México, Manual Moderno, (2004).
- Alpins, N. A., (2003), Aberrometría y topografía en el análisis vectorial de la cirugía refractiva con láser. Wavefront analysis, aberrómetros y topografía corneal, Panamá, Highlights of Ophthalmology.
- Boyd, B. F., (cop. 2000), Atlas de cirugía refractiva, Panamá, Highlights of Ophthalmology.
- Grosvenor, T., (2004), Primary care optometry. Optometría de atención primaria, Barcelona [etc.], Ed. Masson.
- Probst, L. E., (cop. 2003), Cirugía refractiva: sinopsis en color, Barcelona, Masson.
- Villa Collar, C., (D.L. 2001), Cirugía refractiva para ópticos-optometristas, Madrid, Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.
- Villa Collar, C., (D.L. 2004), Atlas de topografía corneal y aerometría ocular, Madrid, Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.

Evaluación

- Examen teórico práctico: 70%.
- Valoración de asistencia, trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Actividades Formativas

Nº de Horas Presenciales

- Clases teóricas: 30.
- Clases prácticas: 15.

Máster Universitario en Optometría y Visión. Programas

Trabajo Fin de Máster

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 12 Semestre: Anual

Departamentos: Anatomía y Embriología, Bioquímica y Biología Molecular, Estadística y Ciencia de los Datos, Biodiversidad, Ecología y Evolución, Inmunología, Oftalmología y ORL, Óptica y Optometría y

Visión

Descriptor

Desarrollo de un trabajo de investigación original en el campo de la visión, con los siguientes contenidos:

- Introducción y puesta al día en el tema.
- Justificación e hipótesis del trabajo.
- Objetivos de la investigación.
- Metodología.
- Resultados.
- · Conclusiones.
- Referencias.

Competencias

Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir en los siguientes:

- Tener capacidad para formular hipótesis razonables.
- Ser capaz de aplicar las técnicas y herramientas de investigación en optometría y visión.
- Poder demostrar dominio de las habilidades y métodos de investigación en optometría y visión.
- Tener capacidad para diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión.
- Capacitar para redactar y elaborar con cierta originalidad un trabajo científico en el campo de la optometría y la visión.
- Ser capaz de presentar y defender públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación que constituyan un Trabajo Fin de Máster.

Temario

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Bibliografía

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Evaluación

Un tribunal calificador evaluará tanto la memoria escrita como la exposición oral del trabajo.

Valoración de la memoria escrita en cuanto a originalidad, calidad, rigor científico y la calidad literaria y argumentativa: 70%.

Valoración de la exposición oral y defensa: 30%.

La exposición oral del trabajo ante el tribunal tendrá una duración de entre 15 y 20 minutos. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas que planteen los miembros del tribunal. No obstante, los coordinadores del Máster podrán decidir las modificaciones que estimen oportunas.

Actividades Formativas

Por las características especiales de esta materia no se puede definir.



Estudios

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

> Plan de Estudios Horarios de Teoría Exámenes



Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen **Plan de Estudios**

Para recibir el título de Máster Universitario los estudiantes han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un Módulo de Tecnologías Ópticas (36 ECTS) de carácter obligatorio, y al menos 12 ECTS de materias optativas del Módulo de Especialidades en Óptica. El Máster se completa con la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster obligatorio (12 ECTS).

Módulos	Materias	Asignaturas Créditos Periodo	de Impartición	
	Óptica Avanzada	Fotónica y Tecnologías Láser	6	1 ^{er} semestre
		Óptica Avanzada		1 ^{er} semestre
Módulo Obligatorio		Teoría Difraccional de la Imagen	6	2º semestre
Tecnologías Ópticas	Técnicas y Herramientas en Óptica	Métodos Matemáticos en Óptica	6	1 ^{er} semestre
		Técnicas Experimentales en Óptica	6	1 ^{er} semestre
		Diseño Optomecánico	6	2º semestre
		Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales	6	2º semestre
Módulo Optativo Especialidades en Óptica	Especialidades en Óptica	Métodos Ópticos de Medida	6	2º semestre
		Procesado de Imágenes	6	2º semestre
Módulo Obligatorio Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	12	1 ^{er} - 2 ^o semestre

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen Horarios de Teoría. Curso 2021-2022

	Primer Cuatrimestre (aula 106, excepto Trabajo Fin de Máster)				
	lunes martes		miércoles	jueves	viernes
15,30-16					
16-16,30		Técnicas Experimentales en Óptica Natalia Díaz Herrera, Juan Carlos Martínez Antón y José Manuel López Alonso	Métodos Matemáticos en Óptica Almudena de la Torre Adrados	Óptica Avanzada José Manuel López Alonso	Trabajo Fin de Máster aula de informática 204
16,30-17	Fotónica y Tecnologías Láser				
17-17,30	Juan Carlos Martínez Antón y Javier Alda Serrano				
17,30-18	=				
18-18,30					

	Segundo Cuatrimestre (aula 106, excepto Procesado de Imágenes)				
	lunes martes		miércoles jueves		viernes
15,30-16					
16-16,30					
16,30-17	Diseño Optomecánico	Teoría Difraccional de la Imagen	Procesado de Imágenes aula de informática 204 José Antonio Gómez Pedrero	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales Daniel Vázquez Moliní y José Miguel Ezquerro Rodríguez	Métodos Ópticos de Medida Juan Carlos Martínez Antón y Ana Manzanares Ituarte
17-17,30	Tomás Belenguer Dávila	Ana Manzanares Ituarte			
17,30-18					
18-18,30					

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen **Exámenes. Curso 2021-2022**

Convocatoria Ordinaria de Enero 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
11 de enero martes	15:30	Métodos Matemáticos en Óptica
14 de enero viernes	15:30	Fotónica y Tecnologías Láser
17 de enero lunes	15:30	Óptica Avanzada
20 de enero jueves	15:30	Técnicas Experimentales en Óptica

Convocatoria Ordinaria de Mayo 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
11 de mayo miércoles	15:30Dis	eño optomecánico
16 de mayo lunes	15:30	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales
20 de mayo viernes	15:30	Procesado de Imágenes
23 de mayo lunes	15:30	Teoría Difraccional de la Imagen
27 de mayo viernes	15:30	Métodos Ópticos de Medida

Convocatoria Extraordinaria de Junio 2022

DÍA	HORA	ASIGNATURA
20 de junio lunes	15:30	Óptica Avanzada
21 de junio martes	15:30	Diseño Optomecánico
22 de junio miércoles	15:30	Técnicas Experimentales en Óptica
23 de junio jueves	15:30	Procesado de Imágenes
24 de junio viernes	15:30	Teoría Difraccional de la Imagen
27 de junio lunes	15:30	Métodos Matemáticos en Óptica
28 de junio martes	15:30	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales
29 de junio miércoles	15:30	Métodos Ópticos de Medida
30 de junio viernes	15:30	Fotónica y Tecnologías Láser



Estudios

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen Programas



Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Diseño Optomecánico**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 2°

Departamento: Óptica

Observaciones/aclaraciones por Módulo o Materia

Las clases se imparten en el aula de informática. Tras una presentación en formato PPT los estudiantes utilizan programas de cálculo óptico para aplicar los conocimientos adquiridos.

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

Se pretende dar conocimientos que permitan diseñar sistemas ópticos corregidos de aberraciones, cumpliendo ciertas especificaciones, desde el anteproyecto del sistema hasta los datos de fabricación, pasando por las etapas de elección del sistema óptico apropiado, corrección de aberraciones, cálculo de tolerancias y especificación de componentes.

Programa

Teórico

- Marcha exacta de rayos.
- Cálculo de aberraciones.
- Aberraciones de tercer orden.
- Función de transferencia de modulación.
- Aberración de onda.
- Especificación de un sistema óptico.
- Métodos de optimización.
- Materiales ópticos.
- Fabricación de elementos ópticos.
- Cálculo de tolerancias.
- Norma ISO10110.
- Control de calidad de fabricación.
- Programas de cálculo óptico.
- Diseño de sistemas objetivos.
- Diseño de sistemas de visión directa.
- Sistemas opto electrónicos.
- Sistemas catadióptricos.

Práctico

- Tras la presentación teórica se aplican en cada clase los conocimientos adquiridos en diversos programas de cálculo. Se proponen ejercicios para desarrollar por el estudiante.
- Utilización de programas de ordenador de desarrollo propio sobre:
 - Materiales Ópticos (Vidrios y Plásticos).
 - Diseño de Lentes Delgadas.
 - Diseño de Lentes Gruesas.
 - Diseño de Dobletes Pegados y Despegados.
- Utilización de programas comerciales de cálculo óptico:
 - OSLO (preferido por ser de acceso libre en modalidad EDU).
 - Otros programas, como Zemax y CODEV (disponibles en número limitado de puestos).

Bibliografía

- Robert F. Fischer, Bijana Tadic, (2000), Optical System Design, SPIE Press, McGraw-Hill.
- Robert Rennie Shannon, (1997), The Art and Science of Optical Design-Cambridge University Press.
- Daniel Malacara, Zacarías Malacara, (2003), Handbook of Optical Design-Marcel Dekker.
- Warren J. Smith, (1997), Practical System Design Layout, McGraw-Hill.
- Pantazis Mouroulis, John MacDonald, (1996), Geometrical Optics and Optical Design, Oxford University Press.

- Paul R. Yoder, (1992), Opto-Mechanical System Design, Marcel Dekker.
- Anees Ahmad, (1996), Handbook of Optomechanical Engineering.
- James E. Stewart, (1996), Optical Principles and Technology for Engineers, Marcel Dekker.

Sistemas de Evaluación

- Trabajos tutelados de clase: 30%.
- Exámenes propuestos: 30%. Trabajo final: 40%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

- Trabajo personal del alumnado: 105 h.
- Teoría y problemas: 15 h.
- Trabajo práctico con ordenador en clase: 30 h.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Fotónica y Tecnologías Láser**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

El objetivo es que el estudiante sea capaz de:

- Resolver diferentes situaciones de transferencia de energía luminosa (o radiación), bajo un esquema genérico de: Emisor + sistema óptico + detector, atendiendo a variables y magnitudes radiométricas. Conocerá los principios de funcionamiento y sabrá caracterizar emisores y detectores por medio de parámetros y magnitudes de interés según la aplicación.
- Conocerá diferentes principios y tecnologías de control de la radiación en su propagación a través de medios materiales, así como sus aplicaciones más habituales. Tendrá una visión en conjunto de las aplicaciones dónde la fotónica juega un papel relevante.
- Conocerá los principios de funcionamiento, características y tipos de emisores láser, así como el ámbito tecnológico de aplicación.

Programa

Teórico

Tema 1: Emisión y detección de luz

Mecanismos de emisión. Emisores y figuras de mérito. Emisión térmica y termometría infrarroja. Mecanismos de Detección: Detectores térmicos y fotoeléctricos. Figuras de mérito de detectores: Responsividad, ruido, detectividad (D*)..., Materiales semiconductores. Fotoconductores. La unión p-n. El fotodiodo. El emisor LED. Caracterización de emisores.

Tema 2: Tecnologías láser

Fundamentos de la emisión láser. Características de la emisión láser. Tipos de láseres. Aplicaciones del láser en la industria, en medicina y en telecomunicaciones.

Tema 3: Control de la radiación luminosa

Tecnologías de modulación. Efectos piezo-ópticos, acusto-ópticos, electro-ópticos y magneto-ópticos. Óptica no lineal. Guías y fibras ópticas. Comunicaciones ópticas. Dispositivos de modulación. Multiplexores y acopladores de luz.

Tema 4: Usos y aplicaciones de las tecnologías fotónicas

Tecnologías de infrarrojo: Termometría IR, detección de gases, detección de movimiento, etc. Conversión de energía solar (fotovoltaica y térmica). *Displays* y tecnologías de imagen. Litografía. Otras tecnologías fotónicas (micro-óptica, cristales fotónicos, pinzas ópticas, etc.).

Práctico

- Práctica 1: Laboratorio de emisores y detectores y manejo de magnitudes radiométricas.
- Práctica 2: Emisión térmica y termometría IR.
- Práctica 3: Dispositivos de modulación y tecnologías láser.
- **Práctica 4:** Se acordará la realización de un trabajo práctico específico basado en las propuestas del profesor o las del estudiante y se realizará con carácter individual o en grupos. Los resultados del trabajo deberán ser presentados por escrito y en algún caso también en forma oral.

Bibliografía

- Ross McCluney, Introduction to radiometry and photometry, Artech House, 1994.
- S. O. Kasap, Optoelectronics and photonics (principles & practices), McGraw-Hill, 2002.
- B. E. A. Saleh, M. C.Teich, Fundamentals of Photonics, John Wiley & Sons Inc, 2007.
- G. Boreman, Fundamentos de electro-óptica para ingenieros, SPIE Press, 1999.
- Thomas P. Pearsall, Photonic Essentials, McGraw-Hill, 2003.
- E. Dereniak, G. Boreman, Infrared detectors and systems, Wiley, 1996.
- Arnold Daniels, Field guide to Infrared Systems, SPIE Press, 2007.
- Chris A. Mack, Field guide to Optical Lithography, SPIE Press, 2006.
- J. M. Cabrera, F. Agulló, F. Jesús, Óptica Electromagnética II. Materiales y Aplicaciones, Addison Wesley, 2000.
- S. O. Kasap. Principles of Electronics Materials and Devices, McGraw-Hill, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Evaluación de contenidos teóricos, problemas y trabajos tutelados: 75%.
- Realización de prácticas de laboratorio: 25%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 45 horas.

- Impartición de contenidos teóricos en aula: 30 horas.
- Realización de prácticas en laboratorio: 15 horas.

Actividad no Presencial o Trabajo Personal: 105 horas.

Se considera adecuada una repartición de trabajo en una proporción similar a la siguiente:

- 25 horas de **estudio de la teoría** a partir de lo explicado en aula y del material docente suministrado y/o bibliografía accesible.
- 25 horas utilizadas en la resolución de problemas y supuestos prácticos sencillos.
- 50 horas utilizadas en la realización de trabajos entregables más elaborados.
- 5 horas de consulta en tutoría personalizada por estudiante.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2°

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Conocimiento de las nuevas tecnologías empleadas en iluminación: LED, fibra óptica, iluminación natural.
- El alumnado aplicará de forma práctica, los conocimientos adquiridos sobre las propiedades de las fuentes luminosas clásicas y nuevas. Conocimientos relacionados con la fotometría y la colorimetría.
- Sistemas de cálculo y simulación. Aprenderá el manejo de diferentes herramientas informáticas de cálculo fotométrico y colorimétrico de aplicación industrial.
- El alumnado adquirirá competencias en el manejo de los diferentes instrumentos de medida fotométrica y del color.
- Capacitación para el desarrollo de dispositivos de Iluminación.
- El estudiante será capaz de integrar, aplicar los conocimientos adquiridos y formular juicios sobre los diferentes ámbitos tratados.

Programa

Teórico

- **Tema 1:** Iluminación y color. Trivariancia visual. Colorimetría. Fuentes de luz. Luminarias. Iluminación natural. Colorimetría aplicada.
- **Tema 2:** Nuevas fuentes de luz de estado sólido. LED. Tipos de LED. Características espectrales. Comportamiento térmico. Criterios de diseño de sistemas basados en fuentes LED. Fuentes OLED. Estructura básica características fotométricas. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías relacionadas. Implementación en matrices. Aplicaciones industriales.
- **Tema 3:** Caracterización colorimétrica y fotométrica avanzada. Sistemas basados en medidas de luminancia por procesado de imagen. Imágenes multiespectrales. Medidas en tiempo real. Escaneado tridimensional de luminancias.
- **Tema 4:** Modelos de iluminación natural y eficacia energética. Ventajas e inconvenientes de la luz natural considerando movimiento solar y modelos de cielo. Entornos de aplicación. Sistemas de captación y guiado. Dispositivos ópticos de alta eficiencia. Luz guiada. Heliostatos. Evaluación y caracterización de dispositivos de iluminación natural. Diseño de proyectos basados en la luz natural. Entornos de aplicación. Normativas. Evaluación del deslumbramiento y confort. Eficiencia energética. Sistemas inteligentes. Integración de sensores y usuarios. Evaluación energética e impacto ambiental.
- **Tema 5:** Producción y visualización del color en pantallas. Gestión digital de color. Caracterización del color en cámaras CCD y CMOS. Avances en la producción y percepción del color. Producción del color en diferentes tipos de pantallas, tanto de pequeño como de gran formato: Cine, LED, OLED, DLP y LCD. Manipulación digital del color. Caracterización de sistemas de visualización colorantes industriales.
- **Tema 6:** Aplicaciones industriales en iluminación y color. Sistemas de captura y procesado de color. Colorimetría digital. Sistemas y metodologías de medida. Imágenes a color en cámaras y en escáneres. Fuentes de error en colorimetría. Capacidad de los sistemas de adquisición. Programas de software para análisis colorimétrico. Imágenes multiespectrales aplicadas en la industria.
- Sistemas de impresión en color. El color en la industria impresa. Obtención y manipulación del color mediante aditivos colorantes. Teorías y modelos de cambio de color. Composición y características de los colorantes industriales. Tecnologías de impresión. Calidad y veracidad de los espacios de color. Impresión en alta definición. El color en impresoras 3D.
- **Tema 7:** El color en controles de calidad. Determinación de color en entornos industriales. Correlación del color con factores de calidad en diversos sectores: agroalimentación, vehículos, iluminación, tejidos, marketing, salud.

Práctico

Práctica 1: Diseño análisis de lluminación utilizando la herramienta informática "TracePro".

Práctica 2: Cálculo y simulación de dispositivos e instalaciones de iluminación utilizando la herramienta informática "LightTools".

Práctica 3: Práctica de igualación de color.

Práctica 4: Medida de los espectros de absorción y reflexión de diferentes muestras utilizando un espectrómetro de fibra óptica.

Práctica 5: Evaluación y cálculo del deslumbramiento

Práctica 6: Cálculo de iluminación natural. Simulación por ordenador.

Bibliografía

General

- J. M. Artigas, Óptica fisiológica, McGraw-Hill, 1995.
- J. M. de las Casas, Curso de Iluminación integrada en arquitectura, COAM.

Específica

- Noburo Ohta, Alan R. Robertson, Colorimetry, John Wiley & Sons, 2005.
- M. D. Fairchild, Color appearance models, John Willey & Sons, ISBN 0-470-01216-1, 2005.
- Berns, R. S.: Billmeyer & Saltman's Principles of Color Technology. 3nd Ed. New York: John Wiley and Sons, 2000.
- McDonald, R.: Color physics for industry. 2nd Ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 1997.
- Schanda, J.: Colorimetry; understanding the CIE system. New York: John Wiley & Sons, 2007. 7.
 McDonald, R.: Color physics for industry. 2nd Ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 1997.
- Gilabert, E.: Medida de la luz y el color. Vol 1: Teoría, Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2007. M. Gandolfo, "Introducción al alumbrado", Philips Ibérica.
- CEI, El libro blanco de la iluminación, (2015).
- D. L. Dilaura, IES Lighting Application volume, ISBN 978-087995-241-9, (2011).
- D. C. Pritchard, Lighting, Longman Group Limited (1990).
- J. W. T. Walsh, Photometry, Dover publications (1965).

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico (Teoría y problemas): 30%.
- Prácticas: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados: 40%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas Presenciales: 45 (30%).

Horas de teoría: 20 h. Las horas de teoría se imparten en un aula en sesiones de 2 horas durante 15 semanas. En primer lugar, se pretende sintetizar de una manera sencilla y clara los principios fundamentales en los que se basan: Sistemas de iluminación actuales, diseño y tendencias, percepción del color, colorimetría y aplicación industrial. A partir de esta síntesis, se ampliarán los conocimientos de la materia adquiridos en el ciclo correspondiente al grado.

Horas de prácticas: 20 h. Las prácticas se dividen en sesiones en las que se realizarán estimaciones numéricas de diferentes parámetros desarrollados en las clases teóricas, estas prácticas se llevarán a cabo en el aula de informática y en el laboratorio de iluminación y color. En el aula de informática se llevarán a cabo los cálculos más habituales en iluminación y colorimetría y se procesarán los datos y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. En el laboratorio se realizarán medidas fotométricas de muestras y espectros de diferentes fuentes de luz, así como experiencias de síntesis aditiva de colores. Se realizarán prácticas de cálculo de sistemas de iluminación, tanto de dispositivos como de instalaciones.

Tutorías: 2,5 h Serán presenciales y a través del Campus Virtual y correo electrónico. Están destinadas a atender las dificultades y dudas que el estudiante tenga en la asimilación de los contenidos del curso, en la realización de los informes de prácticas y trabajos personales. Permiten realizar un seguimiento individual del estudiante.

Presentación y defensa de un trabajo dirigido: 2,5 h. Al finalizar el curso, el estudiante debe exponer y defender públicamente delante de sus compañeros un trabajo técnico sobre los contenidos de la asignatura. La duración de la exposición se ajustará a un tiempo determinado, de manera que, posteriormente a la exposición, se establecerá un debate. Competencias a adquirir: Destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo académico-científico. Adquirir capacidad para desarrollar labores teóricas y prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura. Adquirir soltura en la búsqueda y manejo del material bibliográfico.

Horas no Presenciales: 105 (70%).

Horas de trabajo personal: 105 h. En estas horas el estudiante debe asimilar los conocimientos relativos a la teoría de la iluminación y del color y aplicarlos a la realización de los informes de las prácticas. También están dedicadas a la realización de un trabajo final sobre los contenidos de la asignatura. Este trabajo será defendido por el estudiante ante sus compañeros de clase. Competencias a adquirir: Asimilación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Adquirir destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo técnico y científico. En esta parte se incluyen el trabajo propio del alumnado en el estudio y preparación de las tutorías y trabajo dirigido.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Métodos Matemáticos en Óptica**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1º

Departamento: Biodiversidad, Ecología y Evolución

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

Conocer los fundamentos y las propiedades del análisis de Fourier, series y transformadas, y sus aplicaciones en la resolución de problemas ópticos. Conocer los procesos de resolución de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales que surgen con frecuencia en problemas donde aparecen vibraciones, potenciales y distribuciones de temperatura, de entre estos problemas llamados problemas de valores en la frontera se destacará, por su importancia en la óptica la ecuación de ondas.

Programa

Teórico

Tema 1: Sucesiones y serie infinitas

- 1.1. Sucesiones numéricas.
- 1.2. Series numéricas. Criterios de convergencia.
- 1.3. Series funcionales. Series de potencias.
- 1.4. Serie de McLaurin. Serie de Taylor. Representación de funciones en series de potencias.
- 1.5. Uso de las series de potencias para resolver ecuaciones diferenciales.

Tema 2: Series de Fourier

- 2.1. Funciones ortogonales.
- 2.2. Series de Fourier. Coeficientes.
- 2.3. Funciones pares e impares.
- 2.4. Desigualdad de Parseval.

Tema 3: Transformadas integrales

- 3.1. Transformada de Fourier y sus aplicaciones.
- 3.2. Transformada de Laplace.
- 3.3. Aplicaciones de la Transformada de Laplace en la resolución de ecuaciones diferenciales.

Tema 4: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Problemas de valor en la frontera

- 4.1. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales separables.
- 4.2. Ecuaciones clásicas y problemas de valores en la frontera.
- 4.3. Ecuación de transmisión de calor.
- 4.4. Ecuación de onda.
- 4.5. Ecuación de Laplace.

Práctico

Se realizarán prácticas en el aula de informática utilizando el programa MatLab.

Práctica 1: Matrices y arrays. Práctica 2: Series y sucesiones. Práctica 3: Transformada de Fourier.

Bibliografía

- Zill Dennis G., "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado", Thomson, 2003.
- Simmons G., Krantz S., "Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica", McGraw-Hill, 2007.
- Tagle. R., Saff E., Zinder A., "Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera", Pearson, 2005.
- Mathews J., Walter R. C., "Matemáticas para físicos", Reverté, 1979.
- Pujol López J., Rodríguez Álvarez M., "Problemas de matemáticas para ópticos", Club universitario, 2003.
- Rodrigo de Molino F., Rodrigo Muñoz F., "Problemas de matemáticas para científicos y técnicos", Tebar, 1998.

- Glay R., Goodman J., "Fourier transforms", Kluwer Academia Publishers, 1995.
- Huei P., "Análisis de Fourier", Addison Wesley, 1998.
- Stewart J., "Cálculo, conceptos y contextos", Thomson, 1999.
- Seeley R. T., "Introducción a las series e integrales de Fourier", Reverté, 1970.
- Golub G., Van Loan C., "Matrix Computations", The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1996.
- Pratap, R., "Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers", Oxford University Press, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico-práctico: 50%.
- Trabajos tutelados y evaluación continua: 40%.
- Trabajo final: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 46 h. (30%), que constarán de:

Clases teóricas y prácticas: 36 h.

La metodología usada será la de clases presenciales en las que se expondrán los contenidos de la asignatura con apoyo de medios audiovisuales (presentaciones en PPT), potenciando la participación del estudiante con la resolución de ejercicios relativos al contenido que se esté estudiando en cada momento. Las clases se complementaran con un programa de prácticas en el aula de informática utilizando el programa MatLab.

Tutorías: 5 h.

Serán presenciales y a través de Campus Virtual: Están destinadas a atender las dificultades y las dudas que el estudiante tenga en la asimilación de los contenidos, en la realización de los ejercicios entregables y en el trabajo final de la asignatura.

Preparación, presentación y defensa de un trabajo dirigido: 5 h.

Al finalizar el curso, el estudiante debe exponer y defender públicamente delante de sus compañeros un trabajo sobre los contenidos del programa de la asignatura. La duración de la exposición se ajustará a un tiempo determinado, de manera que, posteriormente a la exposición se establecerá un debate. Competencias a adquirir: Destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo académico.

Actividad no Presencial: 104 h. (70%).

La actividad no presencial del estudiante consistirá en el estudio y compresión de los temas expuestos en clase, Dicha compresión se valorará a través de la realización de ejercicios entregables que serán evaluados de manera continua. Esta actividad también incluye el estudio de preparación para tutorías y el estudio propio del estudiante para la defensa del trabajo.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Métodos Ópticos de Medida**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Distinguir los mecanismos de interacción entre la radiación luminosa y los diferentes tipos de objetos técnicos.
- Determinar la técnica más apropiada en cada caso.
- Establecer especificaciones de precisión y tolerancia en función de los requerimientos de la medida y por lo tanto que montaje es el más adecuado.

Programa

Teórico

Tema 1: Interferometría

Comparación con frente de onda plano o esférico. Autocomparación del frente de onda: Interferometría por desplazamiento lateral. Comparación con frente de onda aleatorio: Interferometría speckle. Evaluación de patrones de franjas y ajuste de frentes de onda.

Tema 2: Moiré

Introducción al fenómeno Moiré. Técnicas Moiré.

Tema 3: Polarimetría

Caracterización y medida de estados de polarización. Fotoelasticidad.

Tema 4: Sensores de fibra óptica

Tecnología de fibras ópticas. Sensores basados en onda evanescente. Sensores basados en efectos interferometricos. Sensores basados en efectos difractivos.

Práctico

Práctica 1: Medida de formas 3D mediante proyección de un patrón de luz estructurada.

Práctica 2: Medida de tensiones en objetos transparentes mediante el efecto fotoelástico.

Práctica 3: Medida de deformaciones mediante interferometría speckle.

Práctica 4: Uso de sensores de fibra óptica para la medida de temperaturas y presiones.

Bibliografía

- D. Malacara, Optical shop testing, John Wiley & Sons, New York, 1992.
- P. Hariharan, Basics of interferometry, Academic Press, Boston, 1992.
- R. Jones, C. Wykes, Holographic and speckle interferometry, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.
- R. S. Sirohi, F. S. Chau, Optical methods of measurement, Marcel Dekker, New York, 1999.
- D. Malacara, M. Servín, Z. Malacara, Interferogram analysis for optical testing, Marcel Dekker, New York, 1998.
- K. Patorski, M. Kujawinska, Handbook of the moiré fringe technique, Elsevier, Amsterdam, 1993.
- K. Ramesh, Digital photoleasticity, Springer, Berlin, 2000.
- K. J. Gasvik, Optical Metrology. Wiley, New York, 2002.
- J. M. López-Higuera, Handbook of Optical Fibre Sensing Technology, John Wiley & Sons, New York, 2001.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 10%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 40%.
- Otra evaluación: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

- Horas de teoría: 35.
- Horas de prácticas: 10.
- Horas de trabajo personal: 40.
- Tutorías: 5.Evaluación: 5.Otras: 5.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Óptica Avanzada**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Comprender y manejar las leyes que rigen la propagación de energía luminosa en su vertiente radiométrica y fotométrica.
- Partiendo de unos conocimientos mínimos sobre óptica el estudiante debe ser capaz de describir la formación de imagen en óptica geométrica paraxial en un formalismo matricial aplicable a sistemas tanto formadores como no formadores de imagen.
- El estudiante debe interpretar y saber calcular al menos computacionalmente las aberraciones de un sistema óptico como la parte no lineal del sistema formador de imagen. En este sentido debe conocer los instrumentos (aberrómetros) usados para la medida de las aberraciones.

Programa

Teórico

Tema 1: Formación de imagen paraxial

- Introducción a la óptica Hamiltoniana.
- Óptica lineal y Gaussiana: Óptica matricial.
- Elementos cardinales de un sistema óptico.
- Sistemas paraxiales sin simetría de revolución.

Tema 2: Óptica geométrica no lineal: Aberraciones

- Aberraciones primarias, Seidel.
- Coeficientes y polinomios de Zernike.
- Aberraciones en sistemas compuestos.
- PSF geométrica.
- Corrección de aberraciones.
- Aberrómetros.

Tema 3: Introducción a la teoría de imagen

- Límites de la teoría geométrica.
- Sistemas de muestreo e imagen digital (pixels).

Práctico

Tras la exposición teórica de los contenidos se realizarán prácticas de cálculo de aberraciones en varios sistemas en el aula de informática para ilustrar los conceptos teóricos. Un segundo tipo de prácticas se realizarán en el laboratorio.

Práctica 1: Cálculo de aberraciones y mejor imagen en sistemas ópticos.

Práctica 2: Medida de la matriz óptica de lentes y sistemas ópticos.

Práctica 3: Manejo de aberrómetros y medida de aberraciones en lentes.

Bibliografía

- W. L. Wolfe, Introduction to radiometry, SPIE Optical Engineering Press, 1998.
- W. R. McCluney, Introduction to radiometry and photometry, Artech House, 1994.
- R. W. Boyd, Radiometry and detection of optical radiation, N.Y., John Wiley & Sons, 1983.
- Gerrard, J. M. Burch, Introduction to matrix methods in optics, Ed. Dover, N.Y, 1994.
- P. Mouroulis, J. McDonald, Geometrical Optics and Optical Design, Oxford University Press, 1997.
- Torre, Linear Ray and Wave Optics in phase Space, Elsevier, 2005.
- H. Gross Editor, Handbook of Optical Systems, Vol. I, II, III, Wiley-Vch, 2005.
- V. Mahajan, Optical Imaging and Aberrations, Part I, SPIE Press, 2004.
- V. Mahajan, Aberration theory made simple, SPIE Press Tutorial Texts TT6, 1991.
- J. Chaves, Introduction to Non Imaging Optics, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2008.

Sistemas de Evaluación

- Contenidos teóricos, problemas y trabajos tutelados: 65% total, de los cuales:
 - Examen teórico: 15% nota final.
 Eiercicios de clase: 10% nota final.
 - Entregables, trabajos tutelados: 40% nota final.
- Total: 65%.
 Prácticas: 25%.
- Exposiciones trabajo final: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 1,8 ECTS (30%), 45 h.

La metodología usada será la de clases presenciales en las que se expondrán los contenidos de la asignatura con apoyo de medios audiovisuales (presentaciones PPT), potenciando la participación del estudiante con la resolución de ejercicios relativos al contenido que se esté estudiando en cada momento.

Las clases se complementan con un programa de prácticas en las que el alumnado debe resolver casos prácticos de análisis de formación y calidad de imagen radiométrica con las que demostrar el manejo de los principales conceptos expuestos en clase.

Actividad no Presencial: 4,2 ECTS (70%), 105 h.

La actividad no presencial del estudiante consistirá en el estudio y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión se valorará a través de la realización de ejercicios entregables que serán evaluados de manera continua. Para la resolución de los mismos se estima que el alumnado debe realizar tutorías con el profesor para resolver dudas relativas a los mismos y complementar con bibliografía relevante.

Estas actividades se complementarán con la preparación y exposición en clase de algún tema relacionado con la materia y cuya bibliografía o método de cálculo será entregado por el profesor al estudiante. Con ello se espera que el estudiante esté preparado para poder comprender por sí mismo temas avanzados del temario así como aplicaciones prácticas del mismo a sistemas formadores de imagen.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Procesado de Imágenes**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- Manejo de herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Programa

Teórico

Tema 1: Introducción al procesado digital de imágenes.

Tema 2: Adquisición, clasificación y manejo básico de imágenes.

Tema 3: Transformaciones de intensidad y filtrado espacial.

Tema 4: Procesado de imágenes en el dominio de frecuencias.

Tema 5: Restauración y registro de imágenes.

Tema 6: Procesado de imágenes en color.

Tema 7: Procesado morfológico.

Tema 8: Segmentación y detección de líneas y bordes.

Tema 9: Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Práctico

P1: Manejo básico de imágenes en MatLab.

P2: Transformaciones de intensidad.

P3: Filtrado de imágenes en el dominio espacial.

P4: Filtrado de imágenes en el dominio de frecuencias.

P5:Análisis de ruido, restauración y registro de imágenes.

P6: Manejo de dispositivos de adquisición de imágenes: cámaras CCD.

P7: Procesado de imágenes en color.

P8: Transformaciones morfológicas.

P9: Segmentación y detección de líneas y bordes.

P10: Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Seminarios

- Introducción a la Toolbox de procesado de imágenes en MatLab.
- Introducción al programa ImageJ y su uso en el procesado de imágenes.

Bibliografía

- R. González, R. Woods, Digital image processing, 3rd edition, Prentice Hall, New Jersey, 2008.
- R. González, R. Woods, S. Eddins, Digital image processing using MatLab, 1st edition, Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- B. Jähne, Digital image processing, 5th edition, Springer, New York, 2002.
- L. O'Gorman, M. Sammon, M. Seul, Practical algorithms for image analysis, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.
- Asundi, MatLab® for photomechanics: a primer, 1st edition, Elsevier, New York, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 40%.
- Otra evaluación: Trabajos de clase 20%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas de teoría: 25 h. (17%), clase magistral en grupo completo, competencias a adquirir: Conocimiento técnicas procesado de imágenes y su fundamento científico.

Horas de prácticas: 20 h. (13%), clase práctica en aula de informática, competencias a adquirir: Manejo de herramientas informáticas y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Horas de trabajo personal: 105 h. (70%), realización de entregables y elaboración de un trabajo práctico. Incluyendo:

- Tutorías: 10%, presenciales o a través de Campus Virtual o correo electrónico.
- Evaluación: 5%, dos exámenes teóricos.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Técnicas Experimentales en Óptica**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 1°

Departamento: Óptica

Observaciones/aclaraciones por Módulo o Materia

El objetivo central de esta asignatura es desarrollar unas mínimas destrezas en el manejo de un entorno de laboratorio óptico y opto-electrónico, orientado a todo tipo de tecnologías ópticas y fotónicas. Su carácter es predominantemente experimental y permite acelerar la aplicación y el desarrollo práctico de los contenidos del resto de asignaturas en el Máster.

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Capacidad para desenvolverse en un entorno experimental de manejo de dispositivos ópticos y optoelectrónicos y poder traducir un diseño experimental sobre el papel en un montaje práctico real y operativo.
- Capacidad para analizar las fuentes de incertidumbre y error en ese entorno experimental y poder desarrollar estrategias que permitan optimizar los resultados experimentales así como poder evaluar y expresar la incertidumbre asociada a las medidas.
- Conocimiento y uso práctico de diversas herramientas instrumentales para la medida, el registro de datos y de imagen y su control a través de un ordenador por medio de diferente software.

Programa

Teórico

Análisis de incertidumbres y fuentes de error

- Guía a la estimación de incertidumbres y consensos internacionales (GUM).
- Fundamentos estadísticos de análisis de datos.
- Manejo de incertidumbres de tipo A y B.
- Elementos de calibración y fuentes de error en un entorno radiométrico.

Guía básica de circuitos y sistemas eléctricos

- Rudimentos de teoría de circuitos (CC y AC). Componentes pasivos básicos y nociones de amplificadores operacionales.
- Instrumentos y herramientas básicas: Fuentes de alimentación, polímetros, osciloscopios, generadores de funciones, etc.
- Taller eléctrico: Técnicas de soldadura, pelado de cables, prediseños, etc.

Guía básica de sistemas ópticos

- Componentes ópticos básicos: Lentes, espejos, filtros, divisores de haz, polarizadores, difusores, esferas integradoras, fibras ópticas, actuadores y moduladores, etc.
- Optomecánica básica: Descripción y uso de elementos como soportes y posicionadores, para filtrado espacial, etc.

Medidas ópticas con base radiométrica

- Medición de magnitudes ópticas de manera óptima. Usos y manejo de la esfera integradora, difusores, fibras ópticas, etc.
- Uso de espectrofotómetros. Caracterización espectral y espacial de emisores y detectores.
- Técnicas de alineamiento y de estabilidad opto-mecánica.

Dispositivos e instrumentación optoelectrónica

- Emisores: LED, láser, otras fuentes, etc.
- Detectores: Fotodiodos, fotoconductores, termopilas, etc.
- Sistemas de registro de datos e imágenes: Uso de cámaras CCD, osciloscopios, etc.
- Control de instrumentos y sensores por ordenador (detectores, emisores, osciloscopio, etc.).

Práctico

Los contenidos previos se verán recogidos en la realización de las siguientes prácticas guiadas:

- 1. Puesta en funcionamiento de emisores (LED, láser de diodo, otras fuentes).
- 2. Puesta en funcionamiento de detectores (fotovoltaicos, fotoconductores, termopilas, etc.).
- Sistemas ópticos para la formación de imágenes y otros usos. Análisis de incertidumbres en experimentos "Emisor - Sistema óptico - Detector".
- 4. Captura de imágenes con arrays de detectores (CCD, CMOS). Sistemas de caracterización y registro de datos (espectrofotómetros, osciloscopios, etc.).
- 5. Registro automático de datos de sensores y control de dispositivos por ordenador.

Bibliografía

- Thomas P. Pearsall, Photonic Essentials, McGraw-Hill, 2003.
- E. Dereniak, G. Boreman, Infrared detectors and systems, Wiley, 1996.
- Arnold Daniels, Field guide to Infrared Systems, SPIE Press, 2007.
- E. Rosencher, B. Vinter, Optoelectronics, Cambridge Univ. Press, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Realización de exámenes y entregables sobre contenidos teórico-prácticos: 30%.
- Realización de prácticas guiadas: 25%.
- Realización de trabajos individuales tutelados: 45%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 45 h. (30%) = 1,8 ECTS.

- Impartición de contenidos teóricos: 15 h. (10%) = 0,6 ECTS.
- Realización de prácticas en laboratorio: 30 h. (20%) = 1,2 ECTS.

Actividad no Presencial o Trabajo Personal: 105 h. (70%) = 4,2 ECTS.

Se considera adecuada una repartición de trabajo en una proporción similar a la siguiente:

- 15 horas de estudio de la teoría a partir de lo explicado en aula y del material docente suministrado y/o bibliografía accesible,
- 25 horas utilizadas en la resolución de problemas y supuestos prácticos sencillos,
- 60 horas utilizadas en la realización de trabajos entregables más elaborados,
- 5 horas de consulta en tutoría personalizada por estudiante.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Teoría Difraccional de la Imagen**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 6 Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Presentación de las técnicas matemáticas para la descripción de la formación de la imagen a través de un sistema óptico.
- Descripción de técnicas de filtrado para la mejora y tratamiento de imágenes.
- Introducción de funciones ópticas PSF, OTF, MTF, etc., para describir la calidad de una imagen.
- Aplicación de métodos numéricos para la obtención de las funciones de transferencia.

Programa

Teórico

- Tema 1. Sistemas lineales y transformados de Fourier.
- Tema 2. Fundamentos de la teoría escalar de la difracción.
- **Tema 3.** Transformadas de Fourier con sistemas coherentes: Filtrado óptico coherente.
- **Tema 4.** Teoría difraccional de la imagen con ondas cuasimonocromáticas.
- **Tema 5.** Métodos experimentales de obtención y análisis de calidad de imágenes.

Práctico

- P1. Laboratorio de análisis numérico: Transformadas de Fourier, filtrado óptico, OTF.
- P2. Filtrado óptico y digital.
- P3. Obtención experimental de la PSF y MTF de un sistema óptico formador de imagen.
- P4. Caracterización de una cámara CCD.

Bibliografía

- Introduction to Fourier Optics, J. W. Goodman, McGraw-Hill, New York, 1988.
- Difracction, Fourier Optics and Imaging, O. K. Ersoy; John Wiley & Sons, 2007.
- Óptica, E. Hech; Addison-Wesley, Madrid, 2000.
- Laboratorio Virtual de Óptica, M. L. Calvo, T. Alieva, J. A. Rodrigo, D. Rodríguez, T. Aliev, Delta publicaciones, 2005, Fourier Series and Optical Transform Techniques in Contemporary Optics, R. G. Wilson., John Wiley and Sons, Inc., 1995.
- Signal Processing Using Optics, B. G. Boone, Oxford University Press, 1998, Linear Systems, Fourier Transforms and Optics, J. D. Gaskill, Wiley, New York, (1978).

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas Presenciales: 45 h. (30%).

Horas de teoría: 23 h. Las horas de teoría se imparten en un aula en sesiones de 2 horas. Se presentan los elementos de la teoría de señales y sistemas lineales, la teoría escalar de la difracción y, a partir de sus resultados generales, se describirán los métodos de filtrado óptico. Se analizará la respuesta de un sistema en el espacio de frecuencias y se introducirán las funciones de transferencia y su aplicación a la caracterización de la calidad de la imagen óptica.

Horas de prácticas: 12 h. Las prácticas se dividen en sesiones de diseño del proyecto experimental en seminarios y su realización en el laboratorio. En las sesiones de diseño cada grupo de estudiantes tendrá que encontrar el material necesario y realizar las estimaciones teórico-numéricas de los objetivos del proyecto. En las prácticas de laboratorio se desarrollan montajes de laboratorio del diseño especificado.

Tutorías: 5 h. En las tutorías se atienden las dificultades o dudas en la resolución de los trabajos personales y de lo tratado en las clases teóricas y en las prácticas. Asimismo se realiza un seguimiento individual de los avances en los diferentes trabajos personales y por grupos en el caso del trabajo dirigido.

Preparación, presentación y defensa de un proyecto dirigido: 5 h. Los estudiantes deben realizar la defensa pública de un proyecto elegido por ellos de entre los propuestos. En este proyecto deben realizar una búsqueda bibliográfica y desarrollar cálculos y estimaciones con objeto de llevar a cabo las tareas propuestas. La presentación se ajustará a un tiempo máximo de presentación y hay una fase de debate en la que se analiza tanto el contenido de la presentación como los contenidos y estructura lógico-formal de los quiones desarrollados.

Horas no Presenciales: 105 h. (70%).

Horas de trabajo personal: 105 h. Los problemas en el diseño de sistemas ópticos formadores de imagen suelen involucrar diferentes tecnologías y obligan a considerar a la vez muchos aspectos que precisan diseño óptico y/o electrónico, por lo que no es fácil diseñar un conjunto de problemas ceñidos al temario propuesto. Por ello, el trabajo en este curso se desarrollará asignando una serie de miniproyectos. Cada mini-proyecto consistirá en intentar dar una solución detallada de problemas interconectados relacionados con los temas del curso. Para su solución deberán consultarse otras fuentes que las suministradas por los textos de clase y apuntes. El propósito de estos mini-proyectos es imitar escenarios habituales en los entornos de la investigación aplicada. En estas horas el estudiante debe asimilar los conocimientos relativos a los problemas planteados en la obtención y valoración de la calidad de imagen mediante la resolución de una serie de problemas contextuales tal como aparecen en la investigación y que se le plantean con un tiempo de resolución limitado a 1 semana. Este trabajo incluye la preparación por parte del alumnado de las tutorías y la parte de estudio del trabajo a presentar.

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas **Trabajo Fin de Máster**

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

ECTS: 12 Semestre: Anual Departamento: Óptica

Programa

Teoría (1er semestre)

- 1. Manejo de referencias bibliográficas.
- 2. Iniciación a la programación numérica con MatLab.
- 3. Técnicas de elaboración de una presentación científica.
- 4. El TFM como proyecto científico. Planificación del TFM. Elaboración de memorias científicas.

Trabajo Fin de Máster (2º semestre)

El alumnado deberá realizar uno de los Trabajos Fin de Máster propuestos por el profesorado del Máster y por organismos colaboradores a través de convenios. Los Trabajos Fin de Máster externos cuentan con un tutor institucional y otro por parte de la UCM.

El trabajo se desarrollará según las directrices generales de la UCM para la elaboración de los TFM junto con las directrices propias del Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. En el apartado de "más información" se pueden encontrar enlaces que permiten descargarse dichas directrices.

Bibliografía

- Stormy Attaway, MATLAB® A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Butterworth-Heinemann, 2nd edition, 2012.
- Amos Gilat. Matlab: Una introducción con ejemplos prácticos, Ed. Reverté, 2009.
- Hilary Glasman-Deal, Science Research Writing: A Guide for Non-Native Speakers of English, Imperial College Press, 2009.
- Angelika H. Hofmann, Scientific Writing and Communication: Papers, Proposals, Presentations, Oxford University Press, 2009.
- Guy Norman, Cómo escribir un artículo científico en inglés, Ed. Hélice, 1999.
- Melissa Walker, Cómo escribir trabajos de investigación, Ed. Gedisa, 2005.
- Helmut Kopka, Patrick W. Daily, A guide to LATE-X, Addison-Wesley, 1999.
- Michel Alley, The craft of scientific presentations, Springer, 2002.
- David R. Anderson, Dennis J. Sweeny, Thomas A. Williams, Jeffrey D. Camm, R. Kipp Martin, An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making, South-Western College Pub, 13 edition, 2011.

Normas de la Asignatura

La parte de teoría (1^{er.} semestre) se evaluará a través de ejercicios prácticos relacionados con las materias impartidas, que deberán realizar todo el alumnado matriculado:

- Ejercicios de programación MatLab.
- Elaboración de memorias.
- Defensa y presentación de trabajos científicos.

Evaluación

Los criterios de valoración propuestos serán los siguientes:

1. El director del trabajo, con el visto bueno del tutor o tutores del mismo, deberán entregar un "Informe del director", que se corresponderá con el 15% de la nota final, asimilándose este informe al visto bueno del director. Este informe será entregado al coordinador del Máster antes de la defensa pública del trabajo siendo condición indispensable para la misma y asimilándose al necesario visto bueno por parte del director del TFM.

- 2. La evaluación de la memoria y de la defensa del TFM por parte del Tribunal se corresponderá con el 85% de la nota final. Este 85% se calculará de acuerdo al siguiente criterio:
 - Defensa pública: 75% Exposición + 25% Discusión con el Tribunal.
 - Nota final: 70% Memoria TFM entregada + 30% Defensa pública.

A este respecto, cada miembro del Tribunal deberá rellenar el formato "Informe miembro del tribunal". La nota final del Tribunal será la media de las notas de cada miembro del mismo.

 Dichas notas globales deberán ser remitidas al coordinador del Máster para que éste pueda gestionar la incorporación de las calificaciones y de los títulos y temas de los TFM en los expedientes de los estudiantes.

En el caso de que hubiese varios tribunales y el número de propuestas de Matrícula de Honor fuese superior al cupo establecido, la Comisión de Coordinación del Máster o en su defecto, el coordinador del Máster, regularía el proceso de concesión de dichas Matrículas.

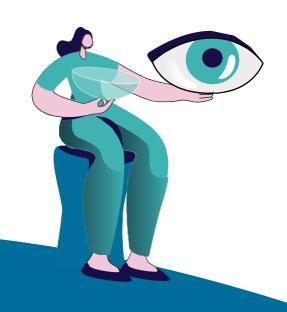
Más Información

- Página del Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen: www.ucm.es/mastertoi.
- Directrices generales de la UCM sobre los Trabajos Fin de Máster: portal.ucm.es/c/document_library/get_file?uuid=a0778879-1486-48e1-bf00-a0f962b0382e&groupId=244940.
- Directrices propias del TFM del Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen: portal.ucm.es/c/document_library/get_file?uuid=f016f6d4-b9be-4dc5-ad98-5a5d4e290439&groupId=394884.



Información

Otras Actividades Académicas Actividades Extraacadémicas



Otras Actividades Académicas

Para Estudiantes del Grado en Óptica y Optometría

Programa de Intercambio de Estudiantes SICUE

Se trata de que los estudiantes del Grado en Óptica y Optometría puedan cursar algunas asignaturas de la carrera en otras universidades españolas que posteriormente se convalidan por asignaturas de nuestro plan de estudios, para lo que hay que cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener superados, antes del 30 de septiembre del año anterior, un mínimo de 45 créditos del Grado y estar matriculado en 30 créditos más.
- Que los créditos o materias para los que se soliciten ayudas forman parte del currículo para completar sus estudios.
- Se podrá incluir en el acuerdo académico, como máximo, una asignatura calificada como suspensa con anterioridad.

El plazo de presentación de instancias se abre en el mes de febrero.

Los estudiantes de la Facultad de Óptica y Optometría disponen de plazas en nueve universidades, a las que pueden asistir hasta 9 meses. Las Universidades son: Alicante, Santiago de Compostela, Politécnica de Cataluña, Granada, Murcia, Zaragoza, Sevilla, Valladolid y Valencia.

Reconocimiento de Créditos a los Estudiantes de Titulaciones de Grado por la Realización de Actividades Universitarias Culturales, deportivas, de Representación Estudiantil Solidarias y de Cooperación

Los estudiantes del Grado pueden conseguir el reconocimiento de créditos por este tipo de actividades, según se regula en el Reglamento al efecto, disponible en: www.ucm.es/reconocimiento-de-creditos-optativos.

En este mismo sitio se pueden localizar todas las actividades formativas que dan derecho a este reconocimiento.

Jornadas Complutenses y Congreso Nacional de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud

Son tres días de presentación de trabajos de investigación realizados por estudiantes de cualquier curso. En cada jornada se celebran sesiones organizadas por afinidad temática, en ellas los estudiantes presentan los trabajos de investigación que durante el curso hayan realizado con sus tutores. La presentación puede ser oral o en formato póster, dependiendo del número de trabajos presentados.

Se pueden obtener créditos optativos en el Grado tanto por la presentación de trabajos como por asistencia.

Programa de Intercambio de Estudiantes "Erasmus+" Estudios

Se trata de un programa europeo de movilidad becado para la realización de estudios en universidades europeas, de manera que el estudiante asistiría a clase en otra universidad y al regreso convalidaría los estudios realizados por asignaturas de la titulación que curse en la Facultad de Óptica y Optometría.

Con este fin nuestros estudiantes tienen plazas en estudios de Óptica y Optometría en las Universidades: Fachhochschule Aalen (Alemania), Università degli Studi di Milano-Bicocca (Italia), Università degli Studi di Padova (Italia), Università degli Studi di Roma Tre (Italia), Universidad del Salento (Italia) Universidad de Letonia en Riga (Letonia), Universidade da Beira Interior en Covilhã (Portugal) y el Instituto Superior de Educação e Ciências en Lisboa (Portugal).

El plazo de presentación de solicitudes se abre en diciembre para solicitar la estancia en el curso siguiente.

La beca está destinada a todos los estudiantes matriculados en la Universidad Complutense de Madrid, con las siguientes características:

- Estar matriculado durante el presente curso 2021-2022 en un centro de la UCM, realizando estudios de Grado, Máster Universitario o Doctorado conducentes a la obtención de un título oficial. Para ser estudiantes Erasmus, las personas seleccionadas deberán obligatoriamente estar matriculadas asimismo en estudios oficiales de la UCM durante el periodo de movilidad: 2022-2023.
- Nacionalidad:
 - Tener nacionalidad española o ser nacional de un país de la Unión Europea o de cualquier otro estado miembro del Programa Erasmus+21.
 - Tener nacionalidad de terceros países (países no miembros del programa) y estar en posesión de un permiso de residencia válido para residir en España durante el periodo de realización de la movilidad. En este caso, el solicitante es responsable de gestionar los visados o permisos correspondientes a su desplazamiento a la institución de destino; se aconseja comenzar esta tramitación al menos con 3 meses de antelación a la fecha de salida prevista. Antes del comienzo de la movilidad, estos estudiantes deben justificar en la UCM estar en posesión de las autorizaciones necesarias.
- Estar matriculado en segundo curso de Grado o posteriores, habiendo superado en el momento de la solicitud al menos el 80% de los créditos de primer curso.
- Acreditar el conocimiento de la lengua de estudio en la institución de destino.
- Al iniciar la movilidad, tener pendiente de superar en la UCM un número de créditos mínimo, dependiendo de la duración de la beca que se solicite. Este número de créditos no podrá ser inferior a 2/3 del equivalente a la carga lectiva del periodo correspondiente.
- No haber incumplido total o parcialmente los requisitos y obligaciones establecidas en convocatorias previas de la Oficina de Relaciones Internacionales UCM. Serán excluidos los estudiantes que tuvieran cantidades pendientes de pago a la UCM.
- No haber superado con una beca Erasmus (PAP, Erasmus y Erasmus Mundus) de 12 meses de duración en el mismo ciclo académico o de 24 meses en el caso de estudios de Grado que den acceso directo a estudios de Doctorado (Medicina, Farmacia, Odontología y Veterinaria), incluida la duración de la movilidad solicitada.

Programa de Intercambio de Estudiantes "Erasmus+" Prácticas

La movilidad de estudiantes para la realización de **Prácticas Erasmus+** es la estancia de tiempo en una empresa u organización de otro país participante. Tiene por finalidad contribuir a que las personas se adapten a las exigencias del mercado laboral a escala comunitaria, alcancen aptitudes específicas y mejoren su comprensión del entorno económico y social del país en cuestión, al mismo tiempo que adquieren experiencia laboral.

Los destinatarios son:

- Estudiantes universitarios que hayan formalizado su matrícula en la Universidad Complutense de Madrid y que se hallen cursando estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de Grado o Posgrado (quedan excluidos Títulos Propios), que solicitan movilidad para realizar prácticas en empresas, centros de formación, centros de investigación y otras organizaciones.
- Estudiantes universitarios recién titulados (a lo largo del curso 2020-2021), siempre y cuando sus solicitudes se ajusten a los dos requisitos siguientes:
 - Que la tramitación y aprobación de la beca por su institución de origen (UCM) se realice durante el último año de estudios.
 - Que la movilidad se realice dentro del año siguiente a la finalización de sus estudios superiores.

La organización de destino puede ser:

- A. Cualquier organización pública o privada activa en el mercado de trabajo o en los ámbitos de la educación, la formación o la juventud. Por ejemplo:
 - Una empresa pública o privada, pequeña, mediana o grande (incluidas las empresas sociales).
 - Un organismo público local, regional o nacional.
 - Un interlocutor social u otro representante de la vida laboral, incluidos las cámaras de comercio, las asociaciones artesanales o profesionales y los sindicatos.
 - Un instituto de investigación.
 - Una fundación.
 - Un centro escolar, un instituto o un centro educativo (de cualquier nivel, desde preescolar a secundaria alta, incluidas la educación profesional y la educación de adultos).
 - Una organización, asociación u ONG sin ánimo de lucro.
 - Un organismo de asesoramiento académico, orientación profesional y servicios informativos.

B. Una HEI (Higher Education Institution/Institución de Educación Superior) del país del programa titular de una ECHE (Education Charter Higher Education/Carta Erasmus).

La institución de origen deberá conceder el **pleno** reconocimiento académico del periodo de prácticas en la organización de acogida.

Si el periodo de prácticas no forma parte del plan de estudios, el reconocimiento se hará constar en el Suplemento Europeo al Título o, si no fuera posible, en la certificación académica oficial. El reconocimiento académico se realizará siempre en ECTS o equivalente. En el caso de estudiantes recién titulados este requerimiento no será obligatorio.

Actividades Extraacadémicas

Conferencias para Estudiantes

A lo largo del curso tienen lugar distintas conferencias y presentaciones, tratando temas relacionados con la Óptica y la Optometría desde el punto de vista científico y técnico a la vez que se realizan presentaciones de productos y empresas del sector.

Por otra parte hay diferentes charlas informativas dirigidas a dar a conocer a los estudiantes diferentes aspectos de nuestras titulaciones, instalaciones y servicios: Acto de Bienvenida a Estudiantes de Nuevo Ingreso, Cursos de Introducción a los Servicios de la Biblioteca, Introducción al Campus Virtual, Estudios de Posgrado y Programas de Movilidad: Erasmus+ y SICUE.

Títulos Propios y Cursos de Formación Continua

Estos cursos pretenden la puesta al día en temas específicos relacionados con la Optometría y la Visión, que durante los últimos años han variado notablemente su importancia en la labor cotidiana de los profesionales de la visión. Están impartidos por profesorado de la Universidad Complutense de Madrid y por especialistas destacados en cada uno de los temas que se abordan. En la actualidad hay programados los siguientes cursos:

- Diploma de Especialización: Capacidades Visuales en Deportistas con Discapacidad y Convencionales
 - Directores: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez y Ricardo Bernárdez Vilaboa.
- Experto: Farmacología Ocular: Nuevas Formulaciones (online)
 Directoras: María Jesús Pérez Carrasco y Alicia Magro Ruiz.
- Experto: Salud Visual y Deporte (online)
 - Directoras: Celia Sánchez-Ramos Roda y Cristina Bonnin Arias.
- Experto: Visión y Seguridad Vial (online)
 - Directoras: Celia Sánchez-Ramos Roda y Cristina Bonnin Arias.

Universidad para Mayores

La Facultad de Óptica y Optometría es una de las sedes del Programa Universidad para Mayores, que está dirigido a personas mayores de 55 años empadronados en la Comunidad de Madrid.

El programa tiene una duración de 450 horas distribuidas en 3 cursos académicos, que se inician en el mes de octubre de cada año y finalizan en el mes de junio del siguiente. El horario es de tarde, durante 2/3 días a la semana (en función de la materia optativa).

Al finalizar cada curso se otorgará acreditación de asistencia y rendimiento. Al completar el Programa los estudiantes recibirán un Diploma.

Jornadas sobre Inserción Profesional del Óptico-Optometrista

La Facultad de Óptica y Optometría, con el patrocinio de la Oficina de Prácticas y Empleo de la UCM y de varias empresas y entidades líderes del sector, organiza unas Jornadas sobre la Inserción Profesional del Óptico-Optometrista.

El objetivo es ofrecer una panorámica lo más amplia posible de las diversas oportunidades de trabajo que los futuros Ópticos-Optometristas van a encontrar en el mercado laboral.

Los ponentes de estas jornadas representan diversos aspectos profesionales y muestran la realidad del trabajo cotidiano de un Óptico-Optometrista en su interacción con sus pacientes, con los proveedores de elementos ópticos y con los profesionales implicados en el cuidado de la salud visual de la población.

Paralelamente a las jornadas, las empresas patrocinadoras ofrecerán información sobre su actividad en las mesas situadas en el atrio de la Facultad.

Prácticas Extracurriculares en Empresas

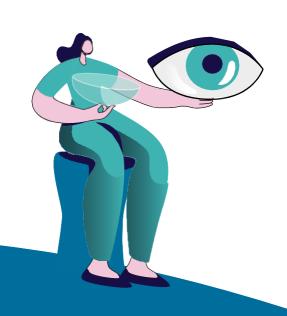
Las prácticas extracurriculares, es decir sin reflejo en el expediente académico del estudiante, se pueden realizar durante el curso, finalizando el día 31 de mayo, o bien en verano, entre julio y agosto, siendo incompatible la realización de prácticas curriculares y extracurriculares en un mismo periodo de tiempo.

Para poder realizar estas prácticas es preciso haber superado 120 ECTS entre los que estarán las asignaturas: Optometría I, Optometría II, Óptica Oftálmica II y Óptica Oftálmica II.



Información

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2019-2020



Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2019-2020 **Información General y Actividades**

Decana

M.a Isabel Sánchez Pérez.

Vicedecanos

Ordenación Académica y Estudiantes: Almudena de la Torre Adrados. Posgrado e Investigación: Beatriz Antona Peñalba. Clínica: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez. Asuntos Económicos e Infraestructuras: María Asunción Peral Cerdá.

Secretario

José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Coordinadora del Grado en Óptica y Optometría

Cristina Bonnin Arias.

Coordinadora de Prácticas Externas

Yolanda Martín Pérez.

Coordinador del Máster en Optometría y Visión

David Madrid Costa.

Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

José Manuel López Alonso.

Coordinador del Campus Virtual

Ángel Gutiérrez Hernández.

Gerente

M.ª José Fernández Charro.

Catedrático de Universidad: 2

Profesores

Profesor Titular de Universidad: 30 Catedrático de Escuela Universitaria: 11 Profesor Titular de Escuela Universitaria: 9 Profesor Colaborador: 8 Profesor Contratado Doctor: 7 Profesor Ayudante Doctor: 8 Profesor Asociado: 33 Profesor Asociado Ciencias de la Salud: 7

Personal de Administración y Servicios: 44

Departamentos

Optometría y Visión. Directora: Amalia Lorente Velázquez.

Secciones Departamentales

Óptica. Director: Miguel Ángel Antón Revilla.

Titulaciones Oficiales

Grado en Óptica y Optometría. Máster Universitario en Optometría y Visión. Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Doctorado en Óptica, Optometría y Visión.

Alumnos

Alumnos de nuevo ingreso

- 158 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 32 en el Máster Universitario en Optometría y Visión.
- 23 en el Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 12 en el Doctorado en Óptica, Optometría y Visión.

Total de matriculados

- 768 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 37 en el Máster Universitario en Optometría y Visión.
- 31 en el Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 52 en el Doctorado en Óptica, Optometría y Visión.

Titulados

- 148 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 35 en el Máster Universitario en Optometría y Visión.
- 23 en el Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 4 en el Doctorado en Óptica, Optometría y Visión.

Premios Extraordinarios de Grado

Los estudiantes propuestos por la Junta de Facultad para el Premio Extraordinario de Grado 2019-2020 fueron Carolina Blázquez Esquinas e Isabel del Val Ramiro.

Plantilla de Profesorado

Se han producido las incorporaciones de Carmelo Baños Morales (1 septiembre 2019), Rafael Bella Gala (15 de noviembre de 2019), Mariano González Pérez (3 de noviembre de 2019), Ana María González Mesa (17 de octubre de 2019) (todos ellos Profesores Asociados del Departamento de Optometría y Visión), Elena Salobrar García Martín (1 de abril de 2020, en el Departamento de Inmunología, Oftalmología y Otorrinolaringología como Profesor Ayudante Doctor), Alba Martín Gil (el 13 de julio de 2020, Profesor Ayudante Doctor) en el Departamento de Optometría y Visión.

Por otra parte, se produjo la baja de los profesores Ana María González Mesa (16 de octubre) y María Aránzazu Niño Rueda (1 de septiembre), ambas Profesoras Asociadas 6+6 de Optometría y Visión.

El 31 de agosto de 2019 y el 14 de febrero de 2020 se jubilaron respectivamente Lina Carmen Pargada Iglesias, Catedrática de Escuela Universitaria, del Departamento de Química Orgánica y Andrés Martínez Vargas, Titular de escuela Universitaria, en el Departamento de Optometría y Visión.

En el capítulo de nombramiento, durante el curso académico 2019-2020, Cristina Natalia Bonnin Arias fue nombrada Coordinadora de Grado en sustitución de Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez que fue nombrado, a su vez, vicedecano de Clínica cesando en dicho cargo Enrique González Díaz-Obregón.

Los profesores que disfrutaron de un periodo sabático fueron Jesús Carballo Álvarez y María Jesús Pérez Carrasco del Departamento de Optometría y Visión por cargo académico, María Rosario Begoña Hernán Lablanca del Departamento de Óptica, Aurora del Río Sevilla del Departamento de anatomía y Embriología, Arturo Rodríguez Franco del Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución y José María Vázquez Moliní de Optometría y Visión, todos ellos por 25 años.

En el segundo cuatrimestre comenzó la excedencia forzosa de Carmen Olalla Domínguez Godínez por ocupar un cargo público.

A lo largo del curso se produjeron los cambios de categoría de los profesores del Departamento de Optometría y Visión Nuria Garzón Jiménez que pasa de ser Profesor Ayudante Doctor a Profesor Contratado Doctor interino (1 de marzo de 2020) y Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez que pasa de ser Profesor Contratado Doctor Interino a Profesor Contratado Doctor (16 de diciembre de 2019).

Plantilla de Personal de Administración y Servicios

A lo largo del curso académico 2019-2020, se produjo la baja por jubilación de María Jesús Trigo González (Administrativo, 18 de febrero de 2019) y María del Carmen Gómez Rodríguez (Técnico de Servicios Generales, 23 de julio de 2020).

Por otra parte, se produjeron las siguientes incorporaciones: María Inmaculada Zaragoza Alocén (1 de noviembre de 2019), María del Mar Yanguas González (10 de diciembre de 2019), Luisa García Mejía (1 de marzo de 2020) y Patricia Pérez Merino (23 de julio de 2020). Las tres primeras pertenecientes a la escala auxiliar administrativa mientras que la última es Técnico de servicios Generales.

Campus Virtual Curso 2019-2020

El Campus Virtual UCM (CV-UCM) extiende los servicios y funciones del campus universitario por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.

El CV-UCM es un conjunto de espacios y herramientas en Internet que sirven de apoyo al aprendizaje, la enseñanza, la investigación y la gestión docente, y están permanentemente a disposición de todos los miembros de la comunidad universitaria.

En el CV-UCM pueden participar todos los profesores, personal de administración y servicios (PAS) y estudiantes de la Complutense que lo soliciten. Es accesible desde cualquier ordenador con conexión a internet que disponga de un navegador Web y de unos requisitos mínimos. También pueden participar en el CV-UCM, profesores, investigadores y estudiantes que no pertenecen a la Complutense pero que colaboren con algún profesor de la UCM.

La actividad docente desarrollada a través de Campus Virtual en la Facultad de Óptica y Optometría ha estado coordinada durante el curso 2019-2020 por el profesor Ángel Gutiérrez.

El número de espacios virtualizados por los profesores de la Facultad de Óptica y Optometría a la fecha es de 152, de los que 130 corresponden a Grado, 20 a Máster Universitario y 2 a Posgrados y Estudios Propios.

La plataforma que usa Campus Virtual es Moodle. Moodle es un Sistema de Administración de Cursos y una de las herramientas de gestión de aprendizaje más usada en el ámbito docente, con la ventaja de tener distribución libre (Licencia GNU-GPL) y haber recibido reconocimientos como el "O'Reilly Open Source Award for Best Education Enabler". Ángel Gutiérrez - Delegado de la Decana.

Junta de la Facultad de Óptica y Optometría y Comisiones

Tuvieron lugar 8 reuniones de la Junta de Facultad, celebrando las Comisiones 38 reuniones sobre asuntos de su competencia.

Títulos Propios y Cursos de Formación Continua

En el curso 2019-2020 se impartieron los siguientes:

- Título Propio de Experto en Farmacología Ocular, Nuevas Formulaciones, dirigido por Celia Sánchez-Ramos
- Título Propio de Experto en Salud Visual y Deporte, dirigido por Celia Sánchez-Ramos.
- Título Propio de Experto en Visión y Seguridad Vial, dirigido por Celia Sánchez-Ramos.

Convenios

A lo largo del curso 2019-2020 la Universidad Complutense de Madrid ha establecido o renovado los siguientes Convenios a iniciativa de la Facultad de Óptica y Optometría:

- Colegio Público de Educación Especial Fundación Goyeneche.
- Laservisión.
- Clínica Oftalmológica Velázquez.
- Eurolent.
- Mark'ennovy Personal Care.
- Hospital del Tajo.
- Reticare.

Sesiones de Formación para Usuarios de la Biblioteca

- Jornadas sobre Introducción a los servicios de la Biblioteca. La Biblioteca participó en la Jornada de bienvenida mediante una presentación de forma online realizada en el Salón de actos de la Facultad. Las visitas guiadas a grupos de estudiantes fueron suspendidas por este curso.
- Jornadas especializadas. Se llevaron a cabo en dos ámbitos:
 - En febrero se organizaron seminarios dirigidos fundamentalmente a los estudiantes de los másteres, profesores y doctorandos. Se ofrecieron sesiones de mañana y tarde presenciales especializados en Mendeley, EndNote X9, y Refworks para lo que se contó con la presencia como docente de Carmen Muñoz Serrano, Jefe de Procesos e Información Especializada de la Biblioteca de la Facultad de Veterinaria. Asistieron 32 investigadores que valoraron muy positivamente esta formación.
 - Por otra parte, en las asignaturas de Clínica y Trabajo Fin de Grado, y con el apoyo de las profesoras Cristina Bonnin y Amelia Nieto Bona, se incluyó como práctica obligatoria el curso de formación sobre los Trabajos de Fin de Grado. Se trabajó en la metodología de la búsqueda en una selección de bases de datos (WOS, PubMed y Medline) y la introducción en el uso del gestor de bibliografías EndNote. Se inscribieron 114 estudiantes que se repartieron en 9 sesiones de mañana y tarde, 5 presenciales y 4 online.
- En total se impartieron actividades formativas a un total de 146 estudiantes.

Cátedra Extraordinaria Valeo Iluminación España "Luz y Automoción: Sistemas Ópticos Avanzados Aplicados a Vehículos"

- Convocatoria de 1 beca para la realización de un TFG.
- Curso: "La iluminación en el sector de la automoción", por el que podían obtener 2 ECTS optativos para estudiantes UCM y 1 crédito para estudiantes UPM. Tuvo lugar del 8 al 12 de julio de 2019. Este mismo curso se impartió a personal de las empresas Mecanizados Escribano y Valeo Visibility Systems en Martos Jaén, siendo los profesores de los cursos: Daniel Vázquez Moliní, Berta García, Antonio Álvarez Fernández-Balbuena, Ángel García Botella, Javier Alda. M.R. Raitelli (Universidad de Tucumán), Aleksandra Cvetkovi (Light tools), Vicente Lorenzo (UPM), Javier Muñoz (Mecanizados Escribano), Teresa Galán, Fernando Herrero y M. Ibáñez (Lledó Iluminación).

Tercera Jornada PhDay Complutense en la Facultad

Dirigido a doctorandos, estudiantes de máster y último año de grado, tuvo lugar el 7 de noviembre en el Salón de Actos de la Facultad, con exposición de los trabajos en paneles situados en el hall y resolución de premios.

Estancias de Estudiantes

Dentro del programa Erasmus-Estudios, durante el curso 2019-2020, tuvieron lugar las siguientes estancias en universidades europeas.

- Università degli Studi di Padova, dos estudiantes.
- Universitá degi studi di Roma Tre, un estudiante.
- Latvijas Universitáte, dos estudiantes.
- ISEC, una estudiante.

Estudiantes que han venido a la Facultad de Óptica y Optometría durante el curso 2019-2020 en el programa SICUE

- Universidad de Zaragoza, un estudiante.
- Universidad de Sevilla, un estudiante.
- Universidad Politécnica de Cataluña, un estudiante.

Prácticas Profesionales en Empresas

Dentro del Grado en Óptica y Optometría, 157 estudiantes matriculados en la asignatura Prácticas Tuteladas realizaron prácticas en las siguientes entidades relacionadas con estos estudios:

- Hospital Gregorio Marañón.
- Hospital Clínico San Carlos.
- Hospital Infanta Leonor.
- Hospital 12 de octubre.
- Hospital Infanta Cristina.
- Clínicas Baviera.
- Instituto Oftalmológico Dapena.
- Eurolent.
- Reticare.
- Indizen (IOT).
- Hospital del Tajo.
- Hospital Montepríncipe.
- Mark'ennovy.
- Consejo General de Ópticos-Optometristas.
- Fundación INCIVI.
- Central de Compras Ópticas (CECOP).
- Doctor Lens.
- Clínica Oftalmológica Martínez de Carneros.
- Ocupharm.
- Lenticón
- Establecimientos de óptica (74 centros), mediante acuerdos a través de la Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.

Por otra parte, 1 estudiante del Grado en Óptica y Optometría, realizó prácticas profesionales extracurriculares en ópticas a lo largo del curso en un establecimiento óptico (Óptica Goya).

Charlas Informativas para Estudiantes

El día 4 de septiembre tuvo lugar el Acto de Bienvenida a estudiantes de nuevo ingreso, con una presentación por parte del Equipo Decanal y la Directora de la Biblioteca, en el Salón de Actos y posteriormente los estudiantes pudieron visitar los laboratorios, gabinetes o talleres de cada asignatura, aulas de informática, biblioteca, clínica, etc.

El día 13 de noviembre a las 12:30 la Vicedecana de Ordenación Académica y Estudiantes impartió una charla informativa sobre los Programas de Movilidad: Erasmus+ y SICUE.

Visita al Museo de Óptica de la Facultad

El día 3 de diciembre dentro del horario de la asignatura Historia de la Óptica los profesores Agustín González, Daniel Vázquez y Natalia Díaz realizaron una visita guiada con estudiantes de la Facultad al Museo de Óptica de la Facultad.

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Año 2020 Memoria de Gestión Económica

Presupuesto Ordinario

1. Presupuesto Inicial

El presupuesto inicial 2020 fue informado favorablemente por el Consejo de Gobierno el 17 de diciembre y aprobado por el Consejo Social el 19 de diciembre de 2019 fue de 345.950,31 €.

Asignación 2020	307.568,74
Gastos por Revistas Centralizadas	-21.899,23
5% de Títulos Propios	280,80
Grado de Experimentalidad	60.000,00
TOTAL (menos revistas centralizadas)	345.950,31

Centro Gestor: 0390242 Facultad de Óptica y Optometría Programa 2000: Gestión de la Enseñanza:

Capítulo I: Gastos de Personal	5.652,00
Capítulo II: Gastos Corrientes en Bienes y Servicios	199.199,00
Capítulo IV: Transferencias	8.300,00
Capítulo VI: Inversiones Reales	132.950,32

Por acuerdo de la Comisión Económica de fecha 20 de febrero de 2020 y por acuerdo de Junta de Facultad del 26 de febrero de 2020, se aprueba el reparto del presupuesto entre las diversas órdenes de coste.

2. Modificaciones de Crédito

Asignación para la **Clínica Universitaria de Optometría** por importe de **20.489,81** € con cargo al presupuesto de los Servicios Comunes de la Facultad de Óptica y Optometría, como contribución a las prácticas docentes de las asignaturas impartidas en este centro. Este presupuesto se aplica a la adquisición de material fungible, material de terapia visual, lentes de contacto y otros gastos derivados directamente con la actividad docente-asistencial además de instrumentos ópticos.

Obras: "Suministro, instalación y reparación de puertas de acceso a rampa" por importe de **5.564,79** € y "Adecuación del falso techo del aula 103" por importe de **4.477** € sufragadas con el presupuesto ordinario del centro con cargo a Servicios Comunes.

Revistas centralizadas: El Servicio de Planificación y Control del Presupuesto de la UCM efectuó una transferencia de crédito para la adquisición centralizada de revistas científicas y recursos de información correspondientes al centro.

Se minora el crédito del presupuesto de este centro y se transfiere a la Biblioteca General de la UCM para su tramitación centralizada.

La cifra total destinada a la adquisición de revistas científicas tramitadas a través de los Servicios Centrales de la Biblioteca Complutense ha sido de -21.899,23 €.

Odilo UCM: Minoración por importe de **1.000,00** € desde este centro a la Biblioteca General para la base de datos de libros en una plataforma de préstamo digital.

Cargos internos: Solicitados al Servicio de Planificación y Control del Presupuesto como una transferencia de crédito para trasvasar el importe desde el presupuesto de este centro hasta el presupuesto del Centro de Ayuda a la Investigación que ha emitido la factura. Se han tramitado cargos internos correspondientes a trabajos realizados por CAI por un total de **6.140,00** €.

Liquidaciones realizadas por la Fundación General de la UCM correspondientes al ejercicio 2019 y relativas a contratos Art. 83 que han aumentado el presupuesto en **5.133,28** €.

Como resultado de las modificaciones de crédito efectuadas, el **crédito definitivo** en el Centro Gestor 0390242 Facultad de Óptica y Optometría asciende a **313.412,02** €, quedando la siguiente distribución:

Capítulo I: Gastos de Personal	5.652,00
Capítulo II: Gastos Corrientes en Bienes y Servicios	139.936,57
Capítulo IV: Transferencias Corrientes	8.300,00
Capítulo VI: Inversiones Reales	159.523,45

3. Presupuesto Ejecutado

Capítulo I: Gastos de Personal, se ha ejecutado un gasto total de **5.651,04** € y comprende la retribución por los cargos académicos del Delegado para la Decana de Innovación y Visibilidad Institucional y la Delegada para Calidad desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2020.

Capítulo II: Gastos de Bienes Corrientes y Servicios, se ha ejecutado un gasto total de 134.383,73 € los cuales se han tramitado expedientes de Caja Fija, por solicitudes de Pago a Justificar en moneda extranjera, órdenes de pago ADO y O, en su mayoría material incluido en los Acuerdos Marcos de la UCM, y contratos menores.

El importe inicial retenido por la Universidad para hacer frente al gasto correspondiente al servicio de telefonía Fijo y móvil comprendido entre el período de enero a diciembre de 2020 fue de **10.000,00** €.

Al final del ejercicio, se realizó un ajuste de valor para recuperar el importe que no se iba a consumir en este concepto (-1.800 €), dejando un presupuesto para este concepto de **8.200,00** €.

Por lo que el gasto realizado durante el ejercicio 2020 en cuotas de línea de telefonía fija, consumo y telefonía móvil ha sido de **8.052,12** €.

En concepto de **Servicio de fotocopias**, la empresa adjudicataria Reproexprés S.L. es la adjudicataria del Servicio de Reprografía en diversos centros de la UCM.

El gasto corresponde tanto a las máquinas fotocopiadoras ubicadas en Aulas Informáticas, Secretaría y Gerencia, facturándose por las copias realizadas en ellas como a las copias encargadas a la empresa. El gasto anual en este concepto ha sido de **4.521,62** €.

En concepto de **Servicios postales**, este centro se ha adherido al Acuerdo Marco de Servicios Postales y Burofax. El gasto total desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre ha sido de **176,20** €.

Capítulo IV: Ayuda para cursar estudios de Máster de la Facultad de Óptica y Optometría. Se convocaron seis ayudas para los estudiantes del curso 2019-2020 de los Másteres Universitarios de la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM (tres para el Máster Universitario de Optometría y Visión y tres para el Máster Universitario de Tecnologías Ópticas y de la Imagen).

La cuantía de cada una es del 50% del total del coste de la matrícula de dichos estudios durante el curso 2019-2020 con un máximo de 2.000 €.

Según acuerdo de la Comisión de Máster y Doctorado de esta Facultad, celebrada el día 26 de junio de 2020 se resuelve la concesión de 6 ayudas.

El total del gasto de esta partida ha sido de 8.103,60 €.

Capítulo VI (Inversiones): se ha ejecutado un gasto total de 158.858,42 € desglosado en:

Inversión Nueva: 135.132,49 €

Equipamiento no inventariable: 7.396,00 €

Maquinaria: 64.054,32 €
Utillaje: 14.854,07 €

Mobiliario y enseres: 906,59 €
 Equipos informáticos: 47.921,51 €

Equipamiento de Reposición: 23.725,93 €

Equipamiento no Inventariable: 3.456,54 €

Maguinaria: 10.205,48 €

Equipos informáticos: 10.063,91 €

Los saldos resultantes de la ejecución del presupuesto ordinario son:

Capítulo I	0,96
Capítulo II	5.552,84
Capítulo IV	196,40
Capítulo VI	665,03

4. Material Inventariable

En concordancia con las normas prorrogadas de ejecución presupuestaria, este Centro establece que cualquier adquisición de material inventariable debe justificarse plenamente, así como que el material sustituido esté totalmente amortizado.

Se adquiere a través de empresas homologadas incluidas en los Acuerdos Marco de la UCM y cuando no se oferta en los mismos, se tramita por contrato menor o si no es posible se licitaría a través de contrato abierto o negociado.

Para poder adquirir todo el material imprevisto demandado para la docencia online se tramitaron dos modificaciones presupuestarias que fueron aprobadas por Consejo Social, transfiriendo del Capítulo II (material fungible) al Capítulo VI (material inventariable).

Se solicitaron dos transferencias de crédito: de 33.000 € solicitada el 29 de junio al finalizar el plazo de petición y otra de 6.000 € a principios de septiembre. Una vez autorizadas por el Consejo Social de la UCM se dotó la partida presupuestaria para poder tramitar las solicitudes presentadas en el plazo establecido.

5. Dotación Suplementaria por Aumento de Experimentalidad

Desde el ejercicio 2015 se ha ido incorporando al presupuesto ordinario una asignación adicional presupuestaria de 60.000 € derivada del aumento del nivel de experimentalidad e incremento de las tasas de matrícula de los estudios del Grado en Óptica y Optometría en el curso 2013-2014.

El Consejo de Gobierno de fecha 16 de diciembre de 2014 autorizó una asignación adicional que ha aumentado el presupuesto ordinario hasta la fecha.

Para el presupuesto 2020 se siguió el mismo sistema y se dotó igual que en los ejercicios anteriores (60.000,00 €).

En la Junta de Facultad de fecha 26 de febrero de 2020, se aprobó un **reparto trienal de los 60.000 € del Grado de Experimentalidad para las distintas unidades docentes**:

Año	Unidad Docente	Dotación
2020	Departamento de Optometría y Visión	60.000,00
	Sección Departamental de Óptica	44.943,00
2021	Estudios Ingleses	3.040,00
2021	Microbiología y Parasitología	889,00
	Anatomía y Embriología	10.382,00
	Bioquímica y Biología Molecular	7.608,00
	Química Orgánica	10.565,00
2022	Biodiversidad, Ecología y Evolución	10.101,00
	Inmunología. Oftalmología y Otorrinolaringología	20.807,00
	Medicina Legal	2.640,00

6. Efectos de la pandemia COVID-19 en la ejecución del presupuesto 2020

La ejecución presupuestaria ha estado condicionada por los efectos del COVID-19.

El impacto económico ha afectado tanto en los ingresos como en los gastos ejecutados con el presupuesto del centro:

- 1. No se han recibido ingresos derivados del alquiler de aulas y de patrocinadores de las empresas ópticas que participaban en el Acto de Graduación y en las Jornadas del Óptico-Optometrista.
- 2. Gastos extraordinarios en material fungible (desinfección, pantallas para puestos de trabajo, geles hidroalcohólicos, señalizaciones, mascarillas higiénicas y FFP2).
- 3. Incremento de la partida de gastos de material inventariable y fungible: Sistemas audiovisuales para aulas, ordenadores portátiles, micrófonos, auriculares, cámaras web, tabletas, etc.). Se trata de un gasto necesario, indispensable y urgente para impartir docencia online.
- 4. Menor gasto en fotocopias, teléfono y correos.
- 5. Ningún gasto en comisiones de servicio (dietas, viajes, alojamiento...).

Presupuesto no Ordinario

7. Convocatoria Financiación Departamentos

Financiación Suplementaria de necesidades especiales de los Departamentos Universitarios de la UCM, publicada en la web UCM con fecha 28 de octubre de 2019.

Departamento Universitario	Dotación
Optometría y Visión	5.594,00
Óptica	1.378,00
Bioquímica y Biología Molecular	850,00

8. Programa 1.000: Proyectos de Innovación Docente. Proyectos Innova Docentia 2020-2021

Fondo	Responsable	Dotación
202IND2421	Jesús Carballo Álvarez	368,00
202IND2422	Ricardo Bernárdez Vilaboa	788,00
202IND2423	Cristina Bonnin Arias	557,00

9. Programa 3000: Programa de Doctorado Industrial de la Comunidad de Madrid

F	ondo	Responsable	Dotación
2	02VA07676	Gonzalo Carracedo Rodríguez	49.479 30

10. Programa 3000: Convenio Oficina Cultural - Embajada de Egipto

Fondo	Responsable	Remanente 2019
162CO20208	Javier Alda Serrano	3.834,50

11. Programa 3.000: Proyectos de Investigación Santander - UCM

Referencia	Investigador principal	Dotación
INV.PR.00.1920.22636	Natalia Díaz Herrera	12.000,00
INV.PR.00.1920.22628	Marina Arrieta Dillón	11.834,80

Según Resolución de 4 de septiembre de 2020 de la UCM, se amplía el plazo de ejecución de esta convocatoria hasta el 12 de junio de 2021.

12. Programa 3.000: Acciones Especiales UCM 2020

Referencia	Investigador principal	Dotación
INV.AE.00.2020.23047	Ricardo Bernárdez Vilaboa	3.200,00
INV.AE.00.2020.23116	Ana Guzmán Aránguez	3.086,00

13. Programa 3.000: Proyecto de Investigación Neurocentro-CM financiado por la Comunidad de Madrid

Fondo	Título	Responsable	Dotación
INV.PR.40.1819.21364	Neurocentro-CM	Fivos Panetsos	16.119,33

14. Programa 4.000: Titulaciones Propias y Formación Continua

Fondo	Título	Responsable	Dotación
192T242006	Salud Visual y Deporte	Mª Jesús Pérez Carrasco	6.750,00
192T242002	Farmacología Ocular	Celia Sánchez-Ramos	75,00

15. Programa 7.000: 4º Convocatoria PhDay EDUCM

La Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid (EDUCM), dependiente del Vicerrectorado de Estudios, en colaboración con el Vicerrectorado de Estudiantes, convoca la cuarta convocatoria PhDay Complutense, y a través de las valoraciones de las comunicaciones orales y póster presentadas, la Comisión Juzgadora celebrada en formato online el 15 de octubre de 2020 propone como ganadores del primer premio, del accésit 1 y 2, premios póster 1 y 2 y dos premios a la influencia científica en las redes sociales.

Centro Gestor y pos. Pres.		Dotación
	Primer premio oral	500,00
	Accésit 1 oral	250,00
40040040	Accésit 2 oral	250 00
10010242 G/4800800/7000	Premio póster 1	100,00
G/4800800/7000	Premio póster 2	100,00
	Premio influencia científica redes sociales	50 00
	Premio influencia científica redes sociales	50,00

16. Grupos UCM 2020

Directores	Nº Referencia	PEP	Dotación
Javier Alda Serrano	910006	INV.GR.00.1819.10006	2.600,00
María Cinta Puell Marín	911302	INV.GR.00.1819.11302	1.000,00
Gonzalo Carracedo Rodríguez	920777	INV.GR.00.1819.20777	2.200,00
Fivos Panetsos/Celia Sánchez-Ramos	950037	INV.GR.00.1819.50037	1.000,00

17. Ayuda a Másteres Universitarios. Curso 2020-2021

Aprobada por Consejo Social el 7 de octubre de 2020.

Título	Fondo	Responsable	Capítulo II	Capítulo VI
Tecnología Ópticas y de la Imagen	202AMO2421	José Manuel López Alonso	525,00	788,00
Optometría y Visión	202AMO2422	David Madrid Costa	731,00	1.097,00
Optometría Clínica Hospitalaria	202AMO2423	José María Martínez de la Casa	300,00	450,00

18. Proyecto de Aprendizaje

Fondo	Responsable	Dotación
192PA24201	Guadalupe González Montero	300,00

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2019-2020 Otras Actividades del Profesorado

Según la información que se ha proporcionado al Decanato del Centro, el profesorado de la Facultad de Óptica y Optometría, adscrito a los distintos Departamentos, ha realizado las siguientes actividades:

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Publicaciones Científicas

- Monika Yadav; Nicola Schiavone; Ana Guzmán Aránguez; Fabrizio Giansanti; Laura Papucci; M.^a Jesús Pérez de Lara; Madeep Singh; Indu Pal Kaur. Atorvastatin-loaded solid lipid nanoparticles as eye drops: proposed treatment option for age-related macular degeneration (AMD). Drug Deliv Transl Res. 2020. 10 (4): 919-944. ISSN 2190-393X.
 DOI: 10.1007/s13346-020-00733-4.
- María Garranzo Asensio; Ana Guzmán Aránguez; Eloy Povedano; Víctor Ruiz Valdepeñas Montiel; Carmen Povés; M.ª Jesús Fernández Aceñero; Ana Montero Calle; Guillermo Solís Fernández; Servando Fernández Diez; Jordi Camps; Meritxell Arenas; Elisabeth Rodríguez Tomás; Jorge Joven; Maricruz Sánchez Martínez; Nuria Rodríguez; Gemma Domínguez; Paloma Yánez Sedeño; José Manuel Pingarrón; Susana Campuzano; Rodrigo Barderas Manchado. Multiplexed monitoring of a novel autoantibody diagnostic signature of colorectal cancer using HaloTag technology-based electrochemical immunosensing platform. Theranostics. 2020. 10(7):3022-3034. ISSN 1838-7640. DOI: 10.7150/thno.42507.
- María Garranzo Asensio; Pablo Sansegundo Acosta; Carmen Povés; M.ª Jesús Fernández Aceñero; Javier Martínez Useros; Ana Montero Calle; Guillermo Solís Fernández; Maricruz Sánchez Martínez; Nuria Rodríguez; María Ángeles Cerón; Servando Fernández Diez; Gemma Domínguez; Vivian De Los Ríos; Alberto García Peláez; Ana Guzmán Aránguez; Rodrigo Barderas Manchado. Identification of tumor-associated antigens with diagnostic ability of colorectal cancer by in-depth immunomic and seroproteomic analysis. Journal of Proteomics. 2020. 214:103635. ISSN 1874-3919. DOI: 10.1016/j.jprot.2020.103635.
- Nuria Rodríguez; María Garranzo Asensio; Ana Guzmán Aránguez; Carmen Povés; M.ª Ángeles Cerón; M.ª Jesús Fernández Aceñero; Ana Montero Calle; Sevando Fernández Diez. The specific seroreactivity to ΔNp73 isoforms shows higher diagnostic ability in colorectal cancer patients than the canonical p73 protein. Scientific Reports. 2019. 9(1):13547. ISSN 2045-2322. DOI: 10.1038/s41598-019-49960-x.
- Carpena Torres C., Pintor J, Pérez de Lara M. J., et al. Optimization of a Rabbit Dry Eye Model Induced by Topical Instillation of Benzalkonium Chloride. J Ophthalmol. 2020; 2020:7204951. Published 2020 May 30. DOI: 10.1155/2020/7204951.
- Navarro Gil F. J., Huete Toral F., Crooke A., Domínguez Godinez C. O., Carracedo G., Pintor J. Effect of Melatonin and Its Analogs on Tear Secretion. J Pharmacol Exp Ther. 2019;371(1):186-190. DOI: 10.1124/jpet.119.259192.

Trabajos Presentados a Congresos

• Título del trabajo: Identification of tumor associated antigens in colorectal cancer.

Tipo de evento: Congreso.

Nombre del congreso: VI Jornadas de Jóvenes Investigadores en Proteómica.

Ciudad de celebración: Madrid, España. Fecha de celebración: 04/03/2019. Ciudad entidad organizadora: España.

Participantes: María Garranzo Asensio; Ana Isabel Guzmán Aránguez; Ana Montero Calle; Pablo San Segundo; Guillermo Solís Fernández; Carmen Povés; Maricruz Sánchez Martínez; María Jesús Fernández Aceñero; Gemma Domínguez; Alberto Peláez; Vivian de los Ríos; Rodrigo Barderas.

Proyectos y Ayudas de Investigación

 Proyecto de ref. AEC44/20-23116 (Acciones Especiales de la UCM), vigencia del proyecto 01/01/2020 al 31/12/2020, concedido por la Universidad Complutense de Madrid, dirigido por Ana Isabel Guzmán Aránguez. Título: Regulación de la síntesis de melatonina en el ojo: implicaciones en las patologías oculares.

Referencia: SAF2016-77084-R.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Investigador principal: Jesús Pintor Just. Tipo de participación: investigador.

Fecha: 2016 - 2019.

Financiación recibida: 130.000,00 €.

Título: Detección precoz, tratamiento y rehabilitación de las patologías oculares.

Referencia: RD16/0008/0001.

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III.

Investigador principal: Jesús Pintor Just. Tipo de participación: investigador.

Fecha: 2017 - 2021

Financiación recibida: 82.296,95 €.

Trabajos Fin de Grado Dirigidos

Tutores: Ana Isabel Guzmán Aránguez y Rodrigo Barderas Manchado.

Título del trabajo: Análisis inmunómico del cáncer de colon.

Entidad de realización: Instituto de Salud Carlos III y Universidad Complutense de Madrid.

Alumna: Itziar Aranguren Abeigon. Fecha de defensa: 10/07/2019.

Tutores: Ana Isabel Guzmán Aránguez y Rodrigo Barderas Manchado.

Título del trabajo: Análisis funcional de marcadores de cáncer colorrectal.

Entidad de realización: Instituto de Salud Carlos III y Universidad Complutense de Madrid.

Alumna: Ruth Benavente Naranjo. Fecha de defensa: 16/09/2020.

Trabajos Fin de Máster Dirigidos

Tutora: Ana Isabel Guzmán Aránguez.

Título del trabajo: Estudio de los niveles de melatonina en la patología de cataratas.

Entidad de realización: Universidad Complutense de Madrid.

Alumnos: Yaiza Pacior Pampín y Joao Parillo Mayta.

Fecha de defensa: 14/10/2020.

Tesis Doctorales Dirigidas

 Título del trabajo: Identificación y validación de marcadores de cáncer colorrectal mediante inmunómica y proteómica: integración en plataformas diagnósticas para la detección de la enfermedad.

Directores: Ana Isabel Guzmán Aránguez y Rodrigo Barderas Manchado.

Alumna: María Garranzo Asensio. Fecha de defensa: 30/10/2020. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

Cursos y Seminarios Realizados

Curso: Hojas de Cálculo con Excel I (46 horas).

Entidad organizadora: Centro de Formación Permanente. Universidad Complutense de Madrid.

Fecha de finalización: 14/01/2020.

Curso: Formación de coordinadores de mentoría a través de casos prácticos (30 horas).

Entidad organizadora: Universidad Complutense de Madrid.

Fecha: 29/06/2020 - 16/07/2020.

Seminario (Webinar): La evaluación en los tiempos del COVID-19.

Entidad organizadora: Universidad Complutense de Madrid.

Fechas: 25/10/2020 - 28/10/2020.

Seminario (Webinar): Cultura Preventiva ante la reincorporación al trabajo.

Entidad organizadora: Centro de Formación Permanente. Universidad Complutense de Madrid.

Fecha: 25/09/2020.

Departamento de Inmunología, Oftalmología y Otorrinolaringología

Docencia: Ponencias, Cursos y Congresos

- Ana Barceló Mendiguchía. Las 12 charlas del 12. Actualización en Oftalmología 10º edición. Ponencia en pediatría: Alteraciones refractivas en las Craneosinostosis. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid 25 de octubre de 2018. (0,1 créditos).
- Curso "Buena Práctica Clínica en Investigación", curso de Formación Continuada para Profesionales con 2,36 créditos (Ref Nº 338/17). Clínica Universitaria de Navarra. Servicio de Farmacología Clínica. Pamplona 9 de julio de 2019.
- Asistencia al 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 24-27 de septiembre de 2019. Con asistencia al Curso como ponente y alumna.
- Asistencia a Las 12 charlas del 12. Actualización en Oftalmología 11º edición. Actualización en Oftalmología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid 7 de noviembre de 2019. Con 0,7 créditos de Formación Continuada.
- Curso online: Búsqueda de Información Científica en Oftalmología. Dra Azucena Blanco. Marzo 2020.
 Acreditado Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitaria de la Comunidad de Castilla La Mancha con 2 Créditos de Formación Continuada.
- Asistencia a las X Jornadas Nacionales de Oftalmología Pediátrica, celebrado en Barcelona 21-22 de febrero de 2020. Como alumna y ponente.
- Asistencia de forma telemática por crisis COVID-19 al 9 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 24-27 de septiembre de 2020.

Actividad Docente Óptica 2019-2020 TFG

- Como tutora: Ana Barceló
 - Prevalencia de la patología oculoplástica quirúrgica infantil y su trascendencia en la generación de ambliopía. Facultad de Óptica y Optometría. Grado en Óptica y Optometría, curso 2019-2020 por las alumnas Julia Lucendo Muñoz y María José Zárate Villacrés. Junio 2020. UCM.
- Como Cotutora con la Dra. E. Gutiérrez Diaz:
 - Medida del grosor corneal: Comparación entre métodos ópticos y ultrasónicos. Facultad de Óptica y Optometría. Grado en Óptica y Optometría, curso 2019-2020, por las alumnas Lucía González Mayo y Lucía Fernández Gómez. Junio 2020. UCM.
 - Influencia del campo visual en la calidad de vida de pacientes con glaucoma. Facultad de Óptica y Optometría. Grado en Óptica y Optometría, curso 2019-2020, por las alumnas Celia García López y Ainoa García Gómez. Junio 2020. UCM.
- Vocal en los tribunales de Defensa de los TFG de los estudiantes de 4º año de Óptica. Junio 2020 forma telemática.

Dirección de Trabajos (TFG, otros...) Pilar Merino Sanz 2019

- Vocal del Tribunal de los TFG de los estudiantes de 4º de la Facultad de Óptica y Optometría en el curso 2018-2019 con los siguientes temas:
 - Oftalmopatía de Graves.
 - Degeneración macular asociada a la edad exudativa como causa de baja visión.
 - Síndrome de Charles Bonnet.
 - Evaluación de la calidad de vida en pacientes con queratocono intervenidos/no intervenidos de cirugía de reconstrucción de la superficie corneal.
- Tutora del TFG de Óptica y Optometría con el tema: Actualización del tratamiento de la ambliopía en el curso 2018-2019 (Créditos ECTS 0,25).
- Secretaria del Tribunal para la defensa pública de la Tesis Doctoral presentada por María Elena Piedrahita Alonso de la Facultad de Óptica y Optometría con el Título "Caracterización de la Cicloposición Ocular Mediante el Ángulo Fóvea-Disco Óptico. Evaluación de Nuevos Métodos de Medida" en la Universidad Complutense de Madrid. 18 de noviembre de 2019.

Dirección de Trabajos (TFG, otros...) Pilar Merino Sanz 2020

- Reviewer de revistas científicas:
 - 5 x Revisión en la revista Journal Clinical Ophthalmology 29-10-2020.
 - Revisión a la revista Strabismus Journal 29-11-2020.
 - Revisión a la revista Terapeutic Advances in Ophthalmology 29-11-2020.
 - Revisión a la revista Clinical Ophthalmology del 4-10-2020.
 - Revisión a la revista AAPOS.
 - · Revisión a la revista indexada Journal of Pain Research.
 - Revisión de dos trabajos de Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.

Participación en Tribunales de Tesis

 Secretaria del Tribunal para la defensa pública de la Tesis Doctoral titulada "Tomografía de Coherencia Óptica ocular en niños sanos: nervio óptico, mácula y capa de células ganglionares".
 Universidad Complutense de Madrid. Marzo de 2020.

Directoras: María Pilar Tejada Palacios y María Rosario Gómez de Liaño Sánchez.

Presidente: José Manuel Ramírez Sebastián.

Vocales: Olga Seijas Leal, Susana Dolores Perucho Martínez y José Ignacio Fernández Vigo

Escribano.

Secretaria: María Pilar Merino Sanz.

 Vocal del Tribunal para la defensa pública de la Tesis Doctoral titulada "Valores de normalidad. Grado de concordancia y comparación de parámetros de mácula y disco óptico en pacientes pediátricos mediante dos tipos de tomografía de coherencia óptica de dominio espectral". Universidad Autónoma de Madrid. Mayo 2020.

Directores: Ignacio Jiménez-Alfaro Morote y Laura Cabrejas Martínez.

Premios Pilar Merino Sanz

 Premio al Mejor Vídeo de la página web de la Sociedad (www.oftalmoseo.com), con el título: Transposición del oblicuo superior al recto medio en la parálisis completa del III N. 1-julio-2019.

Otras Actividades (Organización o Coordinación de Simposios, Mesas Redondas, etc.) 2019

- Profesora asociada de Ciencias de la Salud en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón desde diciembre de 2016 de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid.
- Tutora de Residentes del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (nombramiento el 17 de enero de 2016 por la Comisión de Docencia del Hospital General Universitario Gregorio Marañón).
- Directora de la publicación oficial de la Sociedad Española de Estrabismo y Oftalmología Pediátrica: Acta Estrabológica.
- Responsable del área de Comentarios a la Literatura de la revista J AAPOS: Journal of American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, de la Sociedad Española de Oftalmología, desde 2012 hasta la actualidad.
- Discutidora de las comunicaciones en panel de la sesión sobre "Estrabismo y Neuroftalmología", 13 de diciembre de 2019 en la Reunión anual de la Sociedad Madrileña de Oftalmología.

Pertenencia Sociedades Científicas

- Miembro de Número de la Sociedad Española de Oftalmología, y de la Sociedad Española de Estrabología.
- Miembro del Consejo Latino Americano de Estrabismo (CLADE).
- Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Estrabología desde el año 2008.
- Directora de la publicación oficial de la Sociedad Española de Estrabismo: Acta Estrabológica desde abril de 2009.

- Socia fundadora de la Sociedad Española de Oftalmopediatría.
- Member of the World Society of Paediatric Ophthalmology and Strabismus.
- Miembro de la Sociedad Oftalmológica de Madrid.
- Miembro de la International Strabismus Association (ISA).

Pertenencia a Comités Editoriales

- Miembro del comité evaluador de la revista Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología desde el año 2000.
- Miembro del comité científico de Clinical Microbiology and Infection (official journal of the European Society of Clinical Microbiology and Infection Diseases).
- Editora-Directora de la revista oficial de la Sociedad Española de Estrabismo: Acta Estrabológica desde el año 2009.
- Editora ejecutiva de la REOP-Revista de Estrabismo & Oftalmología Pediátrica. Publicación electrónica con ISSN: 2362-3764 desde su fundación en 2014.
- Reviewer de la revista J AAPOS (journal of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus.
- Reviewer de la revista "Ophthalmic Plastic & Reconstructive surgery.
- Reviewer de la revista: Journal Optometry.
- Reviewer de la revista: Strabismus.
- Reviewer de la revista: Case reports in infectious diseases.

Asistencia a Cursos Relacionados con la Especialidad

- Curso de FacoElche 2019; 31 de enero 3 de febrero de 2019 (20 horas lectivas).
- XI Curso de actualización en Neuro-Oftalmología, 15-16 de febrero de 2019 (11,5 horas lectivas).
 Pendiente de acreditación por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la CAM.
- XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- 40th Meeting of the European Strabismological Association, 5-8 June 2019, Helsinki, Finland. (18 European CME credits).
- 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, Madrid 25-28 de septiembre de 2019.
- "Congreso Estrabismo 2019", Tarragona 17-18 de octubre de 2019. Hospital Joan XXIII Tarragona y Universitat Rovira Virgili.
- Congreso de la Sociedad Madrileña de Oftalmología, 13 de diciembre de 2019, Madrid.
- Realización del Curso de Módulo Único de Prescripción en Ámbito Hospitalario, organizado por la Subdirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, 16 de octubre - 15 de noviembre de 2018 (33 horas lectivas). Acreditado con 4,6 créditos por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la CAM-Sistema Nacional de Salud.
- Participación en la revisión o elaboración de propuestas y enmiendas al Nomenclátor de Oftalmología. Trabajo dirigido desde la Sociedad Española de Oftalmología.
- Asistencia con participación activa en las Sesiones Clínicas del Departamento de Oftalmología.
- Colaboración en las clases de Medicina en la asignatura de Oftalmología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón: tema estrabismo.

- Presidenta del XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, que se celebró en Madrid, 7-9 de mayo de 2020.
- Organización del Programa Científico del XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, que se celebró en Madrid, 7-9 de mayo de 2020.

Otras Actividades (Organización o Coordinación de Simposios, Mesas Redondas, etc.) 2020

- Profesora Asociada de Ciencias de la Salud en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón desde diciembre de 2016 de la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM.
- Tutora de Residentes del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (nombramiento el 17 de enero de 2016 por la Comisión de Docencia del Hospital General Universitario Gregorio Marañón).
- Directora de la publicación oficial de la Sociedad Española de Estrabismo y Oftalmología Pediátrica:
 Acta Estrabológica.
- Organización y moderadora de 5 Webinars de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, entre los meses de mayo a diciembre de 2020.

Pertenencia Sociedades Científicas

- Miembro de número de la Sociedad Española de Oftalmología, y de la Sociedad Española de Estrabología.
- Miembro del Consejo Latino Americano de Estrabismo (CLADE).
- Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Estrabología desde el año 2008.
- Directora de la publicación oficial de la Sociedad Española de Estrabismo: Acta Estrabológica desde abril de 2009.
- Socia fundadora de la Sociedad Española de Oftalmopediatría.
- Member of the World Society of Paediatric Ophthalmology and Strabismus.
- Miembro de la Sociedad Oftalmológica de Madrid.
- Miembro de la International Strabismus Association (ISA).

Pertenencia a Comités Editoriales

- Miembro del comité evaluador de la revista Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología desde el año 2000.
- Miembro del comité científico de Clinical Microbiology and Infection (official journal of the European Society of Clinical Microbiology and Infection Diseases).
- Editora-Directora de la revista oficial de la Sociedad Española de Estrabismo: Acta Estrabológica desde el año 2009.
- Editora ejecutiva de la REOP-Revista de Estrabismo y Oftalmología Pediátrica. Publicación electrónica con ISSN: 2362-3764 desde su fundación en 2014.
- Reviewer de la revista J AAPOS (journal of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus.
- Reviewer de la revista "Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery.
- Reviewer de la revista: Journal Optometry.
- Reviewer de la revista: Strabismus.
- Reviewer de la revista: case reports in infectious diseases.

Asistencia a Cursos Relacionados con la Especialidad

XXII Congreso CLADE 2020 (33 horas académicas), 19-22 de febrero de 2020, Cartagena de Indias.

Asistencia a Cursos y Congresos Virtuales y Webinars

- Webinar: Congenital cataracts: what do you need to know? (1 hour). Orbis cybersight. 13-6-2020.
- Webinar: Epidemic of childhood myopia: global perspective and management strategies (1 hour).
 Orbis cybersight. 19-6-2020.
- 96 Congreso virtual de la de la Sociedad Española de Oftalmología, 24-27 de septiembre de 2020.
- Webinars de la WSOPS durante los meses de mayo a diciembre de 2020.
- 1º Webinar ESA-ISA: 18 de octubre de 2020.
- 96 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología-I Virtual, 24-27 de septiembre de 2020.
- Manual de supervivencia en oftalmología pediátrica y estrabismo. Forum de la Arruzafa. Actividad acreditada por la secretaria general de investigación, desarrollo e innovación en salud de la consejería de salud y familias de la Junta de Andalucía (expediente nº 3044/2020), con 0,4 créditos (4 horas lectivas), 14 de noviembre de 2020.
- 2º Webinar ESA-ISA: 29 de noviembre de 2020.
- Webinar: Thyroid eye disease: Past, present and future (1-Hour webinar). Orbis cybersight 19-11-2020.
- XLII Curso Interamericano de Oftalmología Clínica-Edición virtual. Bascom Palmer eye institute, 21 de noviembre de 2020.
- Participación en la revisión o elaboración de propuestas y enmiendas al Nomenclátor de Oftalmología. Trabajo dirigido desde la Sociedad Española de Oftalmología.
- Asistencia con participación activa en las sesiones clínicas del Departamento de Oftalmología.
- Colaboración en las clases de Medicina en la asignatura de Oftalmología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón: tema estrabismo.
- Presidenta del XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, que se celebró en Madrid, 6-8 de junio de 2020.
- Organización del Programa Científico del XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, que se celebró en Madrid, 6-8 de junio de 2020.

Actividad Científica e Investigación

Comunicaciones a Congresos

- Barceló, C. Ruiz, P. Tejada, C. López "Rabdomiosarcoma embrionario retroorbitario en el lactante" el día 27 de septiembre de 2019, dentro del 6º Congreso de la Sociedad Española de OftalmoPediatría (SEDOP), durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, celebrado en Madrid, del 25 al 28 de septiembre de 2019. (0,2 créditos).
- C. Ruiz, A. Barceló, A. Romance, A. I. Ortueta "Tumefacción subaguda orbitaria como forma de presentación de Histocitosis X en la infancia" el día 27 de septiembre de 2019, dentro del 6º Congreso de la Sociedad Española de OftalmoPediatría (SEDOP), durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, celebrado en Madrid, del 25 al 28 de septiembre de 2019. (0,1 créditos).
- Comunicación: Actualización del tratamiento en las obstrucciones lagrimales infantiles en el curso Dacriocistorrinostomia Externa, lo Adecuado durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, celebrado en Madrid. Madrid 25 septiembre 2019 (0,2 créditos).

- Barceló como ponente "Cirugía palpebral reparadora en Craneosinostosis" el día de la subespecialidad Oculoplastica el 28 de septiembre 2019, durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología, celebrado en Madrid. (0,2 créditos).
- Barceló como ponente en la mesa redonda "Alteraciones congénitas órbito-palpebrales" con el tema Patología Oculoplástica en Malformaciones craneofaciales el 21 de febrero 2020, durante las X Jornadas Nacionales de Oftalmología pediátrica celebrado en Barcelona 21-22 febrero 2020. (0,2 créditos).
- M. Gimeno Carrero A. Barceló Mendiguchía. Síndrome de Fraser, patología lagrimal complicada. 96
 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 24-27 septiembre 2020. Congreso telemático por COVID-19 (0.1 créditos).
- Participación como e en el Curso: Programa de Formación Continuada del Servicio de Oftalmología. Ed05. celebrado en el Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid, del 10 de octubre de 2018 al 28 de junio de 2019, con una programación de 51 horas lectivas. Esta actividad docente del Plan de Formación del Hospital Universitario 12 de Octubre (con nº de expediente 07-AFOC-06168.1/2018) está acreditada por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid Sistema Nacional de Salud, con 3,4 Créditos de Formación Continuada. № REGISTRO: 409.

Comunicaciones a Congresos Pilar Merino Sanz 2019

Comunicaciones a Congresos (oral)

- Síndrome de esotropía miópica adquirida progresiva: protocolo pre/intraoperatorio ante un caso real.
 Comunicación libre presentada en el XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Síndrome de Kabuki. Mírale los ojos. Comunicación libre, presentada en el XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Espasmo de acomodación unilateral. Comunicación libre, presentada en XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Riesgo de diplopía tras cirugía refractiva en pacientes con anisometropías elevadas. Comunicación libre, presentada en XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Insuficiencia de convergencia: tratamiento quirúrgico en la edad adulta. Comunicación libre presentada en XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Insuficiencia de convergencia: tratamiento quirúrgico en la edad adulta. Comunicación libre presentada en el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología", Madrid, 25-28 de septiembre de 2019.

Comunicaciones a Congresos (panel)

Título: Tratamiento del síndrome de Duane severo con exotropia y movimientos verticales anómalos.
 Autores: Cristina Valle Franco, Pilar Merino Sanz, Pilar Gómez de Liaño Sánchez, Favio Zavarse.
 Congreso anual de la Sociedad Madrileña de Oftalmología, 13 de diciembre de 2019, Madrid.

Comunicaciones a Congresos (vídeo)

- Título: Trucos para realizar el plegamiento de un músculo recto.
 Autoras: Pilar Merino Sanz. Pilar Gómez de Liaño.
 Congreso anual de la Sociedad Madrileña de Oftalmología, 13 de diciembre de 2019, Madrid.
- Título: Transposición del oblicuo superior al recto medio en la parálisis completa del III N. Autoras: Pilar Merino Sanz. Pilar Gómez de Liaño.
 Web de la Sociedad Española de Oftalmología (www.oftalmoseo.com).

Comunicaciones a Congresos Pilar Merino Sanz 2020

Comunicaciones a Congresos (oral) Internacionales

• Tendencias actuales de la cirugía de estrabismo en un hospital terciario, en el XXII Congreso CLADE 2020, 19-22 de febrero de 2020, Cartagena de Indias.

Comunicaciones a Congresos (panel)

Transposición del oblicuo inferior sin desinserción en diplopía: indicaciones y resultados.
 Comunicación en panel en el 96 Congreso virtual de la Sociedad Española de Oftalmología, 24-27 de septiembre de 2020.

Conferencias - Presentaciones en Congresos-Simposios Pilar Merino Sanz 2019

- Ponente en el XI Curso de Actualización en Neuro-oftalmología, 15-16 de febrero de 2019, con el tema Neuromiotonía Ocular.
- Ponente en la Mesa Redonda "Controversias en Estrabología", 11 de mayo de 2019 durante el XXVII Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, 9-11 de mayo de 2019, Burgos.
- Directora del curso: "Complicaciones relacionadas con la cirugía de estrabismo", impartido durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología", Madrid, 25-28 de septiembre de 2019.
- Colaboradora del curso: "Actualización en el tratamiento de las Parálisis óculo-motoras", impartido durante el 95 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología", Madrid, 25-28 de septiembre de 2019.
- Ponente en el Curso de Estrabismo 2019, Hospital Joan XXIII Tarragona y Universitat Rovira Virgili, 17-18 de octubre 2019, Tarragona con el tema: ¿Cómo se hace?: Cirugía de Estrabismo con Mínima Incisión.
- Ponente en el Curso de Estrabismo 2019, Hospital Joan XXIII Tarragona y Universitat Rovira Virgili, 17-18 de octubre 2019, Tarragona, con el tema: ¿Cómo es?: Síndrome de Adherencia Grasa.
- Ponente en el Curso de Estrabismo 2019, Hospital Joan XXIII Tarragona y Universitat Rovira Virgili, 17-18 de octubre 2019, Tarragona con el tema: Caso clínico: Desviación de pequeño ángulo.
- Ponente en la III Jornada de síndrome de Kabuki, celebradas en Burgos, el 25 de octubre de 2019. Acreditadas con 0,6 créditos por la Comisión de formación continuada de las profesiones sanitarias de la comunidad de Castilla y León.

Conferencias - Prtesentaciones en Congresos-Simposios Pilar Merino Sanz 2020

Nacionales

- Ponente en el XXXIII Curso monográfico de iniciación a la oftalmología, Universidad Complutense de Madrid, del 3 al 27 de febrero de 2020 (1 hora lectiva).
- Ponente en el Webinar organizado por la Universidad de Navarra con el tema de: Tratamiento quirúrgico de los estrabismos de pequeño ángulo. Abril de 2020.
- Ponente en el día de la subespecialidad de Estrabismo y Neruroftalmología con el tema: Transposiciones versus recesión rectos horizontales en el tratamiento del síndrome de Duane, dentro del 96 Congreso virtual de la Sociedad Española de Oftalmología. 24-27 de septiembre de 2020.
- Ponente en el Forum de la Arruzafa con el tema: Y si el ojo no se mueve como debiera. Valoración de los estrabismos restrictivos. Manual de supervivencia en oftalmología pediátrica y estrabismo. Forum de la Arruzafa. Actividad acreditada por la secretaria general de investigación, desarrollo e innovación en salud de la consejería de salud y familias de la Junta de Andalucía (expediente nº 3044/2020), con 0.4 créditos (4 horas lectivas). 14 de noviembre de 2020.

Internacionales

- Ponente en el XXII Congreso CLADE 2020, 19-22 de febrero, Cartagena de Indias con el tema: Complicaciones postoperatorias del segmento posterior en la cirugía de estrabismo dentro del Simposio de la Sociedad Española de Estrabismo y Oftalmopediatría.
- Ponente en el XXII Congreso CLADE 2020, 19-22 de febrero, Cartagena de Indias con el tema: Estrabismo del ángulo pequeño dentro del Simposio Estrabismo decisiones difíciles.

Participación (ponente) en Cursos de Formación Pilar Merino Sanz 2019

- Ponente en el XXXII Curso monográfico de iniciación a la Oftalmología, 4-28 de febrero de 2019 con el tema Esotropías (1 hora lectiva).
- Ponente en el Seminario de Oftalmología del Instituto Castroviejo, con el tema: Tratamiento quirúrgico del estrabismo de pequeño ángulo; 21 de marzo de 2019. Universidad Complutense de Madrid.

Participación (ponente) en Cursos de Formación Pilar Merino Sanz 2020

- Ponente en el XXXIII Curso monográfico de iniciación a la Oftalmología, Universidad Complutense de Madrid, del 3 al 27 de febrero de 2020 (1 hora lectiva).
- Ponente en el Webinar organizado por la Universidad de Navarra con el tema de: Tratamiento quirúrgico de los estrabismos de pequeño ángulo. Abril de 2020.
- Ponente en el día de la subespecialidad de Estrabismo y Neruroftalmología con el tema: Transposiciones versus recesión rectos horizontales en el tratamiento del síndrome de Duane, dentro del 96 Congreso virtual de la Sociedad Española de Oftalmología. 24-27 de septiembre de 2020.
- Ponente en el Forum de la Arruzafa con el tema: Y si el ojo no se mueve como debiera. Valoración de los estrabismos restrictivos. Manual de supervivencia en oftalmología pediátrica y estrabismo. Forum de la Arruzafa. Actividad acreditada por la secretaria general de investigación, desarrollo e innovación en salud de la consejería de salud y familias de la Junta de Andalucía (expediente nº 3044/2020), con 0,4 créditos (4 horas lectivas), 14 de noviembre de 2020.
- Ponente en el Seminario de Oftalmología del Instituto Castroviejo, con el tema: Tendencias actuales de la cirugía de estrabismo en un hospital terciario 18 de junio de 2020. Universidad Complutense de Madrid.
- Organización y moderadora de 5 Webinars de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, entre los meses de mayo a diciembre de 2020.

Ensayos Clínicos 2019

- Crizanlizumab para la anemia falciforme en colaboración con el servicio de onco-hematología.
 Investigador colaborador: Pilar Merino Sanz.
- Glioma de alto y bajo grado con mutación BRAFV600 en colaboración con oncología y hematología pediátrica.
 Investigador colaborador: Pilar Merino Sanz.

Ensayos Clínicos 2020

- Crizanlizumab para la anemia falciforme en colaboración con el servicio de onco-hematología.
 Investigador colaborador: Pilar Merino Sanz.
- Glioma de alto y bajo grado con mutación BRAFV600 en colaboración con oncología y hematología pediátrica.
 - Investigador colaborador: Pilar Merino Sanz.

Publicaciones

- Vázquez Gómez, F., Díaz Ruiz, L., Bergón Sendín, E., Barceló Mendiguchía, A., Tejada Palacios, P. Terapia láser en afectación ocular tras el diagnóstico de incontinencia pigmenti en una niña. Arch Argent Pediatr 2019; 117(3): e252-e256. dx.doi.org/10.5546/aap.2019.e252.
- Moral Pumarega, M. T., Tejada Palacio, P., López Maestro, M., Soriano Ramos, M., Barcelo Mendiguchía, A., Pallas C.R. Holding a baby in the Kangaroo mother care position is feasible for retinopathy of prematurity screening. Acta Pediátrica 2019. ISSN 0803-5253. DOI: 10.1111/apa.14897.
- Como investigadora colaboradora: Proyecto de investigación Ensayo clínico: Estudio Firefleyer 20009-200075 (2019-2024) ROP en la prematuridad: Antiangiogénicos versus laser. Fundación Bayer Código del Protocolo BAY86-5321/20090, Código de la fundación 19/250: 2,5 créditos.

Publicaciones de Enrique Santos Bueso 2019

Foster-Kennedy Syndrome.

Burgos Blasco, B., Benito Pascual, B., Sáenz Francés, F., Santos Bueso, E. J Fr Ophtalmol. 2019 Nov; 42(9):1020-1021. DOI: 10.1016/j.jfo.2019.03.030. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31227267 No abstract available.

Berger's space.

Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2019 Oct; 94(10):471-477. DOI: 10.1016/j.oftal.2019.06.006. Epub 2019 Aug 1. PMID: 31378388 English, Spanish.

Terson Syndrome: Vitrectomy vs Nd: YAG hyaloidotomy.

Burgos Blasco, B., Moreno Morillo, F. J., Hernández Ruiz S., Valverde Megías, A., Sáenz Francés, F., Santos Bueso E.

J Fr Ophtalmol. 2019 Jun; 42(6): e263-e266. DOI: 10.1016/j.jfo.2018.11.017. Epub 2019 May 10. PMID: 31079913 No abstract available.

The blindness of Georg Eberhard Rumphius.

Chen Y., Wang S., Sáenz Francés F., Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2019 Jan; 94(1): e6-e8. DOI: 10.1016/j.oftal.2018.05.018. Epub 2018 Jul 9. PMID: 30001847 English, Spanish. No abstract available.

Cataract extraction in patients with primary congenital glaucoma.

Morales Fernández L., Martínez de la Casa J. M., Benito Pascual B., Sáenz Francés F., Santos Bueso E., Arriola Villalobos P., Escribano Martínez J., García Feijoo J. Eur J Ophthalmol. 2020 May; 30(3):525-532. DOI: 10.1177/1120672119841190. Epub 2019 Apr 7. PMID: 30957520.

Haab striae: Optical coherence tomographic analysis.

Benito Pascual B., Pascual Prieto J., Martínez de la Casa J. M., Sáenz Francés F., Santos Bueso E. J Fr Ophtalmol. 2019 Jan; 42(1):11-15. DOI: 10.1016/j.jfo.2018.05.007. Epub 2018 Dec 13. PMID: 30554872

• The correlation between the thickness of the inner macular layers and the mean deviation of the visual field in children with primary congenital glaucoma.

Nieves Moreno, M., García Caride, S., Morales Fernández, L., Martínez de la Casa, J. M., Sáenz Francés, F., Sánchez Jean, R., Santos Bueso, E., García Feijoo, J.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2019 Nov; 94(11):536-539. DOI: 10.1016/j.oftal.2019.07.010. Epub 2019 Aug 24. PMID: 31455595 English, Spanish.

Bilateral hemorrhagic papilloedema secondary to carboplatin use.
 Santos Bueso E., Muñoz Hernández A. M., Porta Etessam J., Benítez del Castillo J. M.
 Neurología. 2019 Nov-Dec; 34(9):614-616. DOI: 10.1016/j.nrl.2017.01.014. Epub 2017 Mar 22.
 PMID: 28342551 English, Spanish. No abstract available.

Scheie's line as a first sign of pigment dispersion syndrome.
 Santos Bueso E., García Sáenz S., Morales Fernández L., Martínez de la Casa J. M., Sáenz Francés F.
 Arch Soc Esp Oftalmol. 2019 Mar; 94(3):138-140. DOI: 10.1016/j.oftal.2018.10.019. Epub 2018 Dec 4.
 PMID: 30527354 English, Spanish.

- Charles Bonnet syndrome in a young patient with a history of epilepsy.
 Cifuentes Canorea P., Camacho Bosca I., Perucho González L., Santos Bueso E.
 Neurología. 2019 Sep; 34(7):488-490. DOI: 10.1016/j.nrl.2016.11.001. Epub 2017 Jan 9.
 PMID: 28081973 English, Spanish. No abstract available.
- Early and recurrent macular oedema in a patient treated with fingolimod.
 Cifuentes Canorea P., Nieves Moreno M., Sáenz Francés F., Santos Bueso E.
 Neurología. 2019 Apr; 34(3):206-207. DOI: 10.1016/j.nrl.2016.08.005. Epub 2016 Oct 21.
 PMID: 27776961 English, Spanish. No abstract available.

Publicaciones de Enrique Santos Bueso 2020

Otto Bergmeister.

Oribio Quinto C., Collado Vincueria I., Pineda Garrido E., Santos Bueso E. Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Nov; 95(11): e87-e88. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.04.022. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32600832 English, Spanish. No abstract available.

Egger's line.

Ly Yang F., Gómez Calleja V., Pérez García P., Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Nov 5: S0365-6691(20)30355-5. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.08.005. Online ahead of print.

PMID: 33162249 English, Spanish. No abstract available.

Congenital retinal macrovessels: Case presentation.

Vidal Villegas B., Llorente la Orden C., Calvo González C., Villegas Pérez M. P., Santos Bueso E. Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Sep 19: S0365-6691(20)30322-1. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.07.026. Online ahead of print.

PMID: 32962920 English, Spanish.

Morning glory syndrome and ultrasound study.

Ginés Gallego C., Rego Lorca D., Sánchez Quirós J., Santos Bueso E.

J Fr Ophtalmol. 2020 Dec 15: S0181-5512(20)30551-9. DOI: 10.1016/j.jfo.2020.05.015. Online ahead of print.

PMID: 33339611 No abstract available.

Licorice associated bilateral non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy.

Oribio Quinto C., Collado Vincueria I., Pineda Garrido E., Santos Bueso E.

Neurologia. 2020 Oct 14: S0213-4853(20)30282-6. DOI: 10.1016/j.nrl.2020.08.013. Online ahead of print.

PMID: 33069444 English, Spanish. No abstract available.

Cataract extraction in patients with primary congenital glaucoma.

Morales Fernández L., Martínez de la Casa J. M., Benito Pascual B., Sáenz Francés F., Santos Bueso E., Arriola Villalobos P., Escribano Martínez J., García Feijoo J.

Eur J Ophthalmol. 2020 May; 30(3):525-532. DOI: 10.1177/1120672119841190. Epub 2019 Apr 7. PMID: 30957520

• Jules Germain Cloquet: From the eponymous to the anatomist of Romanticism.

Pérez García P., Gómez Calleja V., Ly Yang F., Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2021 Feb;96(2): e6-e8. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.06.020. Epub 2020 Aug 27. PMID: 32861529 English, Spanish. No abstract available.

[Natural history and optic neuritis in multiple sclerosis].

Burgos Blasco B., Madrigal Sánchez R., Llorente la Orden C., Oreja Guevara C., Santos Bueso E. An Pediatr (Barc). 2020 Dec 30: S1695-4033(20)30506-3. DOI: 10.1016/j.anpedi.2020.11.018. Online ahead of print.

PMID: 33388267 Spanish. No abstract available.

Spectrum of Headaches Associated With SARS-CoV-2 Infection: Study of Healthcare Professionals.
 Porta Etessam J., Matías Guiu J. A., González García N., Gómez Iglesias P., Santos Bueso E.,
 Arriola Villalobos P., García Azorín D., Matías Guiu J.

Headache. 2020 Sep; 60(8):1697-1704. DOI: 10.1111/head.13902. Epub 2020 Jul 15.

PMID: 32666513 Free PMC article.

The anatomist François Pourfour du Petit.

Gómez Calleja V., Pérez García P., Ly Yang F., Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Sep; 95(9): e70-e71. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.05.006. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32600833 English, Spanish. No abstract available.

Multimodal imaging in optic nerve melanocytoma: Optical coherence tomography angiography and other findings.

Burgos Blasco B., Ventura Abreu N., Jiménez Santos M, Narváez Palazon C, Sáenz Francés F., Santos Bueso E.

J Fr Ophalmol. 2020 Dec; 43(10):1039-1046. DOI: 10.1016/j.jfo.2020.01.032. Epub 2020 Sep 15.

PMID: 32948356

 Agreement between rebound (Icare ic200) and applanation tonometry (Perkins) in patients with primary congenital glaucoma.

Morales L., Pérez García P., Sáenz Francés F., Molero Senosiain M., García Sáenz S, Dora Méndez C., Santos Bueso E., García Feijoo J., Martínez de la Casa J. M.

Acta Ophthalmol. 2020 Dec 23. DOI: 10.1111/aos.14701. Online ahead of print.

PMID: 33354920

Bilateral solar maculopathy in a patient with bipolar disorder.

Sánchez Quirós J., Rodríguez Quet O., Rego Lorca D., Carrasco López Brea M., Santos Bueso E. Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Dec 25: S0365-6691(20)30434-2. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.10.013. Online ahead of print.

PMID: 33372002 English, Spanish.

• Comparison of intraocular pressure measured using the new icare 200™ rebound tonometer and the Perkins™ applanation tonometer in healthy subjects and in patients with primary congenital glaucoma.

Pérez García P., Morales Fernández L., Sáenz Francés F., Méndez Hernández C. D., García Feijoo J., Santos Bueso E., Martínez de la Casa J. M.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Jul 17: S0365-6691(20)30225-2. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.06.007. Online ahead of print.

PMID: 32690372 English, Spanish.

On the supposed space of Martegiani.

Pineda Garrido E., Oribio Quinto C., Collado Vincueria I., Santos Bueso E.

Arch Soc Esp Oftalmol. 2020 Oct 22: S0365-6691(20)30363-4. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.08.009. Online ahead of print.

PMID: 33268286 English, Spanish. No abstract available.

Publicaciones Pilar Merino Sanz 2019

Capítulos de Libros

Título del capítulo: Exploración preoperatoria de la motilidad ocular extrínseca y dominancia ocular.
 Autores: Laria Ochaita, C.; Merino Sanz P., Jiménez Mateo Sidrón, V.; Gómez de Liaño, P.; Camargo Villa, L.

Título del libro: Cirugía de la hipermetropía (Monografías del SECOIR)

Autor: Fernando Llovet

• Título del capítulo: Tratamiento basal y de las complicaciones agudas y crónicas: oculares.

Autores: Lucia Ibares; Pilar Merino; Julio Yangüela; Pilar Gómez de Liaño.

Título del libro: Enfermedad de células falciformes. Guía de Práctica Clínica 2019. Ed: CeGe. ISBN: 978-84-944935-5-3.

Autora: Elena Cela.

Revistas Científicas

Título: Causes and surgical treatment of diplopia and strabismus secondary to myasthenia gravis.
 Revista: Arch Soc Esp Oftalmol 2019; 94(3):107-113

Autores: Merino Sanz P., del Cerro Pérez I., Alan Peinado G., Gómez de Liaño Sánchez P.

Título: Unilateral accommodation spasm: Case report and literature review.

Revista: Arch Soc Esp Oftalmol. 2019 Mar 2. Pii: S0365-6691(19)30042-5. DOI: 10.1016/j.oftal.2019.01.010

Autores: Peinado, G. A., Merino Sanz P., del Cerro Pérez I., Gómez de Liaño Sánchez.

Título: Alteraciones de la motilidad ocular en el síndrome de Kabuki.

Revista: Arch Soc Esp Oftalmol. 2019. DOI: 10.1016/j.oftal.2019.09.016.

Autores: del Cerro I., Merino P., Gómez de Liaño P., Alan G.

Título: Controversias en Estrabismo.

Revista: Acta Estrabológica Vol. XLVIII, enero-junio 2019; 1: 55-70.

Autores: Jorge Torres, Alicia Galán, Rosario Gómez de Liaño, Pilar Merino, José Visa, Carlos Laria,

Jorge Breda.

Publicaciones Pilar Merino Sanz 2020.

Capítulos de Libros

Título del capítulo: anomalías congénitas de denervación cranial.

Autores: Merino Sanz, P.

Autoras: Pilar Gómez de Liaño y Pilar Merino. Título del libro: Libro del residente de la SEO.

Publicaciones Revistas Científicas

- Pilar Merino, Ilshat Mustafín, Pilar Gómez de Liaño & Carlos Cólliga (2020). Central Mini-plication of the Medial Rectus for Convergence Insufficiency, Journal of Binocular Vision and Ocular Motility 2020; 70(2): 53-56. DOI: 10.1080/2576117X.2020.1724741.
- Pilar Merino. Toxina botulínica en el tratamiento de los estrabismos restrictivos. REOP 2020 Vol 7 (1): 9-20.
- Pilar Merino. Editorial. REOP 2020 Vol 7(2): 4-5.
- Pilar Merino Sanz, Verónica Osuna, Pilar Gómez de Liaño Sánchez & Hernán Eduardo Donoso Torres (2020): Surgical treatment for small-angle vertical strabismus, Strabismus, DOI:10.1080/09273972.2020.1832543.
- Merino Sanz P., Donoso Torres H. E., Gómez de Liaño Sánchez P., Casco Guijarro J. Current trends of strabismus surgery in a tetiatiary hospital. Arch Soc Esp Oftalmolo 2020 Feb 13. pii: S0365-6691(20)30034-4. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.01.007. [Epub ahead of print].
- Merino P., Ruiz del Tiempo M. P., Gómez de Liaño P. Eficacia y complicaciones de las transposiciones musculares en el síndrome de Duane con esotropía. Arch Soc Esp Oftalmolo 2020. DOI: 10.1016/j.oftal.2020.07.016.
- Merino P., Valle C., Gómez de Liaño P: Tratamiento del síndrome de Duane severo con exotropia y movimientos verticales anómalos. Acta Estrabológica 2020; diciembre.
- Merino P. Panel de expertos: comentarios caso clínico estrabismo fijo relacionado a alta miopía. Una corrección quirúrgica desafiante. REOP 2020; vol 7(3): 15-16.

Departamento de Óptica

Proyectos de Investigación

• Título del contrato: Development of interdiciplinary technology for conservation and restoration of cultural properties by integrating color informatics and material science. Código 18KK0282.

Entidad financiadora: National Government of Japan. KAKENHI (Grants-in-Aid for Scientific Research. Duración: desde: 2018 hasta: 2021.

Investigador principal: Código: Dra. Shino Okuda (Doshiha Women's College of Liberal Arts, Japan). (106.312 €).

 Título del contrato: Seguridad de vehículos para una movilidad inteligente, sostenible, segura e Integradora, S2018/EMT-4362.

Entidad financiadora: Consejería de Educación e Investigación CAM.

Duración: desde: 2019 hasta: 2022. Investigador principal: D. Vázquez.

Título del contrato/proyecto: Caracterización de paneles TFT 7" para uso en ascensores.

Empresa/Administración financiadora: ThyssenKrupp Elevator Spain SLU.

Entidades participantes: no facilitado.

Duración: desde 2nero 2019 hasta enero 2020. Investigadores responsables: A. Álvarez, D. Vázquez.

Número de investigadores participantes: 2.

Precio total del proyecto: 10.000 €

 Título del contrato/proyecto: Caracterización fotométrica de displays para aplicación aeronáutica CIUs.

Empresa/Administración financiadora: INDRA.

Entidades participantes: 1.

Duración: desde abril 2019 hasta: junio 2019.

Investigadores responsables: D. Vázquez, A. Álvarez.

Número de investigadores participantes: 2.

Precio total del proyecto: 5.500 €

• Título del contrato/proyecto: Seguridad de vehículos para una movilidad inteligente, sostenible, segura e integradora. Obj 10. Sistemas de iluminación inteligentes aplicados a condiciones atmosféricas adversas.

Empresa/Administración financiadora: CAM.

Entidades participantes: 10.

Duración: desde 2019 hasta: 2023. Investigador responsable: D. Vázquez. Número de investigadores participantes: 2.

Precio total del proyecto: 20.620 €

 Título del contrato/proyecto: "Desarrollo de nuevos sistemas avanzados TIC para la iluminación de refuerzo de altas prestaciones en túneles de carretera" (PROYECTO TUCAN).

Empresa/Administración financiadora: Sacyr, Euroestudios, Guadalmedina.

Entidades participantes: 3.

Duración: desde junio 2019 hasta octubre 2020. Investigador responsable: Daniel Vázquez. Número de investigadores participantes: 2.

Precio total del proyecto: 40.000 €

Título del contrato/proyecto: Desarrollo de herramientas de Ingeniería Óptica.

Empresa/Administración financiadora: Valeo.

Entidades participantes: no facilitado. Duración: desde 2018 hasta: 2019. Investigador responsable: D. Vázquez. Número de investigadores participantes: 3. Precio total del proyecto: 157.300 €

 Título del contrato/proyecto: Investigación y desarrollo de soluciones avanzadas de iluminación de túneles.

Empresa/Administración financiadora: Sacyr, Euroestudios y Autopista del Guadalmedina.

Entidades participantes: no facilitado. Duración: desde 2017 hasta: 2019. Investigador responsable: D. Vázquez. Número de investigadores participantes: 3.

Precio total del proyecto: 38.115 €

Título del proyecto: Estados cuánticos extremos FIS2015-67963-P.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Entidades participantes: UCM, Royal Institute of Technology (Estocolmo), Universidad de Guadalajara (Méjico), Lakehead University (Canadá).

Duración: desde 1 enero 2015 hasta 31 diciembre 2017 (prorrogado 1 año hasta diciembre 2018).

Investigador responsable: Luis Lorenzo Sánchez Soto.

Número de investigadores participantes: 7.

Importe total del proyecto: 49.000 €

Artículos

Autores (p.o. de firma): M. Melgosa, A. Germán, P. J. Pardo, D. Vázquez, A. Álvarez.
 Título: ¿Es lo mismo un índice de rendimiento de color que un índice de fidelidad de color?

Ref. Revista: Luces Libro. Clave: no facilitado.

Volumen: 65 páginas, inicial: 20 final: 26.

Fecha: oct 2018.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado. Lugar de publicación: no facilitado.

Autores (p.o. de firma): D. Vázquez, A. Álvarez.

Título: Análisis colorimétrico y espectral de precisión en las policromías del Pórtico de la Gloria.

Ref. Revista: El Correo Gallego Libro.

Clave: no facilitado.

Volumen: páginas, inicial: 32 final: 33.

Fecha: 8-sept-2018.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado. Lugar de publicación: no facilitado.

Autores (p.o. de firma): B. García, A. Álvarez, D. Vázquez.

Título: Developments for lighting applications by using prismatic films.

Ref. Revista: Libro. Clave: no facilitado. Volumen: SPIE11120.

Páginas, inicial - final: no facilitado.

Fecha: no facilitado.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado.

Lugar de publicación: DOI: 10.1117/12.2529254.

Autores (p.o. de firma): A. García, D. Vázquez, B. García, A. Álvarez.

Título: Efficient and sustainable energy lighting solutions.

Ref. Revista: Proc SPIE Libro.

Clave: no facilitado. Volumen: 11120.

Páginas, inicial - final: no facilitado.

Fecha: 2019.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado.

Lugar de publicación: DOI: 10.1117/12.252918.

Autores (p.o. de firma): A. García, D. Vázquez, B. García A. Álvarez.
 Título: Evolutionary optimization algorithms for nonimaging optical design.

Ref. Revista: Proc. SPIE Libro.

Clave: no facilitado. Volumen: 11120.

Páginas, inicial - final: no facilitado.

Fecha: 2019.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado.

Lugar de publicación: DOI: 10.1117/12.2529180.

 Autores (p.o. de firma): D. Vázquez, A. A. Fernández Balbuena, H. Canabal, C. Murob, D. Durmusc, W. Davisc, A. Benítez, S. Mayorga.

Título: Energy optimization of a light projection system for buildings that virtually restores artworks.

Ref. Revista: Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage Libro.

Clave: no facilitado. Volumen: no facilitado.

Páginas, inicial - final: no facilitado.

Fecha: 27-nov-2019.

Editorial (si libro): no facilitado. Depósito legal: no facilitado.

Lugar de publicación: DOI: 101016/j. daach.2019. e00128.

Autores (p.o. de firma): L. L. Sánchez Soto y J. J. Monzón.

Título: "The geometrical basis of PT symmetry".

Referencia Revista: Symmetry.

Clave: A.

Volumen: 10 páginas, inicial: 494(1) final: 494(10).

Fecha: 2018.

Lugar de publicación: Suiza. DOI: 10.3390/sym1010049.

- Mahmoud H. Elshorbagy, Alexander Cuadrado, Javier Alda, "Narrow absorption of ITO-Free perovskite solar cells for sensing application analyzed through electromagnetic simulation", Applied Sciences, 9, 4850 (2019).
- Eleazar Samuel Kolosovas-Machuca, Alexander Cuadrado, Hiram Joazet Ojeda-Galván, Luis Carlos Ortiz Dosal, Aída Catalina Hernández Arteaga, María del Carmen Rodríguez Aranda, Hugo Ricardo Navarro Contreras, Javier Alda, Francisco Javier González, "Detection of histamine dihydrochloride at low concentrations using Raman spectroscopy enhanced by gold nanostars colloids", Nanomaterials, 9, 211 (2019).
- Mahmoud Hamdy Elshorbagy, Alexander Cuadrado, Gabriel González, Francisco Javier González, Javier Alda, "Performance improvement of refractometric sensors through hybrid plasmonic-fano resonances", Journal of Lightwave Technology, 37(13), 2905-2913 (2019).
- Mahmoud H Elshorbagy, Alexander Cuadrado, Braulio García Cámara, Ricardo Vergaz, José Antonio Gómez Pedrero, Javier Alda, "Ultra-narrow spectral response of a hybrid plasmonic-grating sensor", IEEE Sensors Journal, (2019).

Congresos

• Daniel Vázquez Moliní. Autores: M. Raitelli, D. Vázquez, S. Mayorga.

Título: Estimación de la Radiación Ultravioleta de la Luz Natural para Evaluación del Riesgo de Daño en Museos.

Tipo de participación: Oral. Congreso: Lux américa 2018. Publicación: Córdoba, Argentina. Fecha de publicación: 12-16/11/2018.

 Autores: E. Rodríguez Schwendtner, A. Álvarez Herrero, A. Mariscal, R. Serna, A. González Cano, M.C. Navarrete, N. Díaz Herrera.

Título: Ellipsometric characterization of Bi and Al 2 O3 coatings for plasmon excitation in an optical fiber sensor".

Tipo de participación: Comunicación - Póster.

Congreso: 8th International Conference on Spectroscopic Ellipsometry (ICSE 2019).

Lugar celebración: Barcelona (España).

Fecha: 26 -31 de mayo 2019.

Autores: E. Rodríguez Schwendtner, M. C. Navarrete, N. Díaz-Herrera, A. González Cano, Ó. Esteban.

Título: "Detección direccional del campo magnético con sensores plasmónicos basados en fibras estrechadas y ferrofluidos".

Tipo de participación: Comunicación - Póster.

Congreso: XI Reunión Española de Optoelectrónica (OPTOEL 2019).

Lugar celebración: Zaragoza (España).

Fecha: 3 -5 de julio 2019.

Autores: Mahmoud Elshorbagy, Alexander Cuadrado, José Antonio Gómez Pedrero, Javier Alda.

Título: Enhanced Performance of plasmonic sensors using multilayer gratings.

Fecha publicación: 3-5 de julio de 2019.

Conferencia: Optoel 2019. XI Reunión Española de Optoelectrónica.

Páginas editor: SP2.SEN28.

Autores: Mahmoud Elshorbagy, Alexander Cuadrado, Javier Alda.

Título: Nanostructuring photovoltaic cells: How to push some limits (Invited talk).

Fecha publicación: 23-26 de julio de 2019.

Conferencia: Meta 019. The 10th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics.

Volumen: Proceedings of the conference. Páginas editor: Sesión 4A10. p. 217.

Tesis Dirigida

 "Estudio y optimización espectral de la radiación visible para la conservación del patrimonio cultural" defendida por Santiago Mayorga Pinilla el 27-junio-2017 con sobresaliente.
 Directores: Antonio Álvarez Fernández Balbuena y Daniel Vázquez Moliní.
 Facultad de Óptica y Optometría. UCM.

Cursos en Empresas

- Luz y automoción. (2 cursos uno en febrero y otro en octubre 2019). Organiza : Cátedra Valeo.
- "Workshop en Óptica Geométrica e Instrumental", Indizen Optical Technologies, 21 horas, mayo-junio 2019.

Trabajos Fin de Máster, Curso 2019-2020

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Título: Desarrollo de nuevos métodos de medida en deflectometría.

Director: Juan Antonio Quiroga. Alumna: Carolina Belda Para.

• Título: Estudio de la dinámica de la lágrima con una cámara de termometría infrarroja.

Director: José Manuel López Alonso.

Alumna: Alicia López Raso.

Título: Textura de imágenes corneales mediante OCT.

Director: José Manuel López Alonso. Alumna: Noelia González Agraz.

Título: Incorporación de óxido de grafeno en sensores basados en fibras ópticas estrechadas.

Directoras: Natalia Díaz Herrera y M.ª Cruz Navarrete.

Alumno: Javier Arias Jiménez

 Título: Diseño y análisis de una cámara pancromática para su integración en un vehículo para exploración en Marte.

Director: Tomás Belenguer Dávila.

Alumna: Marta Belio Asín.

 Título: Detección del grado de tinción de lentes orgánicas oftálmicas a través del estudio de la transmitancia en tiempo real.

Director: José Alonso Fernández. Alumno: Rubén Caballero Romero.

Título: Lentes intraoculares asféricas e impacto de su posición sobre el rendimiento óptico.

Directores: A. de Castro, S. Marcos. Tutor UCM: José Manuel López Alonso.

Alumna: Verónica Canto Caño.

Título: Redes Moiré aplicadas a la iluminación de vehículos.

Directores: Daniel Vázquez Moliní y Antonio Álvarez Fernández-Balbuena.

Alumno: Silvia María Carnerero Sánchez.

 Título: Diseño y análisis de una cámara gran angular para su integración en un vehículo de exploración en Marte.

Director: Tomás Belenguer Dávila. Alumna: Marta Escriche Velilla.

Título: Caracterización de Speckle dinámico.

Director: José Manuel López Alonso. Alumna: Luz Evelin Fernández Rivera.

• Título: Influencia del diseño mecánico sobre las prestaciones ópticas de un telescopio compacto basado en superficies freeform montado en un cubesat.

Director: R. Restrepo Gómez. Tutor UCM: Tomás Belenguer Dávila.

Alumno: Rafael García López.

• Título: Diseño de cámaras de gran campo para telescopios reflectores astronómicos.

Director: Carlos M. Gutiérrez de la Cruz. Tutor UCM: Ana Manzanares Ituarte.

Alumno: Gonzalo García Lozano.

 Título: Variación de los parámetros de deformación corneal con la inclinación del pulso de aire en tonometría de no contacto.

Directores: J. S. Birkenfeld, A. de Castro. Tutor UCM: José Manuel López Alonso.

Alumna: María González de Paz.

Título: Evaluación teórica de cámaras multiespectrales con lumináncimetros generales.
 Directores: A. F. Turrión, J. M. Vázquez Molinero. Tutor UCM: José Manuel López Alonso.
 Alumno: Diego Fernández Ortiz.

• Título: Caracterización de fibras ópticas en ambientes criogénicos para su uso en espectrógrafos.

Director: Félix García Temich. Tutor UCM: Alberto Álvarez Herrero.

Alumno: Javier González Pardo.

 Título: Medida de la función de transferencia de modulación (MTF) de sensores hiperespectrales mediante método de borde inclinado aplicado en laboratorio.

Director: M. Jiménez Michavilla. Tutor UCM: Tomás Belenguer Dávila.

Alumno: Óscar Gutiérrez de la Cámara.

Título: Iluminación aplicada a las pinturas rupestres de El Pendo.

Directores: Daniel Vázquez Moliní y S. Mayorga.

Alumna: Sara Hernández Perea.

Título: Óptica y procesado de QR.

Director: José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Alumna: Sara Ignacio Cerrato.

Título: Técnicas de visualización de flujos.

Director: José Manuel López Alonso. Alumno: Antonio Morales San Juan.

Título: Medida y transferencia de BSSRDF.

Director: A. Ferrero Turrión. Tutor UCM: José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Alumno: Pablo Santafé Gabarda.

Título: Diseño conceptual del sistema óptico de transferencia del telescopio solar europeo (EST).

Director: Tomás Belenguer Dávila.

Alumna: Paula Sola la Serna.

Título: Optimización de pinturas retrorreflectantes.

Director: Daniel Vázquez Moliní. Alumno: Boris Mijail Ticona Cruz.

Título: Diseño de un telescopio contacto para distribución de claves cuánticas entre satélites.

Director: Tomás Belenguer Dávila. Alumna: Carmen Vázquez Pérez.

Cursos y Conferencias

Título: La Iluminación en el sector del automóvil.

Conferenciante: Daniel Vázquez, Javier Alda, Juan Carlos Martínez, Berta García, Antonio Álvarez. Fecha: 8-12 de julio de 2019, y 18-22 de noviembre de 2019.

Seminarios

Autor: Javier Alda.

Título: Fundamentos de Óptica para Visión Artificial.

Fecha y lugar: 11 de octubre de 2019. Universidad Rey Juan Carlos.

Líneas de Investigación

• Breve descripción, por medio de palabras claves, de la especialización y líneas de investigación actuales. Interferencia Reflexión y Transmisión Multicapas ópticas Métodos matemáticos en Óptica.

Departamento de Optometría y Visión

Proyectos de Investigación

 Título del Proyecto: "La red de laboratorios de investigación Complutense: modelo de cooperación sanitaria en la pandemia COVID-19".

Investigador principal: Jose María Bautista.

Entidad financiadora: Fundación Ciudad de Requena, Fundación Profesor Uría, Fundación ACS y

donaciones privadas.

Duración: 12 de marzo 2020 - 21 de junio 2020.

Título del Proyecto: "Lucha contra la degeneración macular asociada a la edad (DMAE)".

Investigador principal: Celia Sánchez-Ramos Roda.

Entidad financiadora: Fundación ACS. Duración: 10 de junio 2019 - 9 de junio.

 Título del Proyecto: 318-2019 "Desarrollo de nuevos sistemas de iluminación LED para desinfección de superficies". 4157375.

Investigador principal: Celia Sánchez-Ramos Roda.

Miembros del equipo de Investigación: Sánchez-Ramos Roda, C.; Bonnin Arias, C.

Entidad financiadora: SUTELCO.

Duración: 6 de junio 2019 - 30 de julio 2020.

Título del Proyecto: "Características ópticas de pantallas de casco para motos".

Investigador principal: Cristina Bonnin Arias.

Miembros del equipo de Investigación: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín,

S.; Rodríguez Alonso X., Domínguez Valdés T. Entidad financiadora: Rafael Caballero Nueda. Duración: 30 de mayo 2019 - 30 de mayo 2020.

Título del Proyecto: "Lucha contra la degeneración macular asociada a la edad (DMAE)".

Investigador principal: Celia Sánchez-Ramos Roda.

Entidad financiadora: Fundación ACS.

Duración: 20 de noviembre 2018 - 3 de octubre 2019.

Título del Proyecto: "NEUROCENTRO-CM".

Investigador principal: Fivos Panetsos Petrova (Coordinador Gustavo Guinea).

Responsable de IPR: Celia Sánchez-Ramos Roda.

Entidad financiadora: Programas De I+D en Biomedicina 2017 de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Duración: 1 de enero 2018 - 31 de diciembre 2021.

• Título del Proyecto: Supporting the promotion of equality in research and academia (SUPERA).

Entidad financiadora: Comisión Europea.

Nº de referencia: 787829.

Entidad participante: Universidad Complutense de Madrid.

Duración: 48 meses, desde 01 junio 2018 hasta 31 mayo 2022.

Investigador responsable: María Bustelo Ruesta.

 Título del Proyecto: Método rápido para medir la dinámica de adaptación a la oscuridad aplicado a prevenir la pérdida de visión y a detectar precozmente la degeneración macular asociada a la edad.

Entidad financiadora: SANTANDER-UCM.

Referencia: PR75/18-21577.

Duración: desde 21/11/2018 hasta 20/11/2019. Investigador principal: Puell Marín, María Cinta.

Concesión del Proyecto Innova-Docencia nº 118 en ciencias de la Salud (2020-2021).

Director del proyecto: Ricardo Bernárdez Vilaboa.

Dotación de 3.200 €.

Compra de gafas electrónicas Retiplus.

Ubicación Clínica de Optometría, Gabinete de Baja Visión.

Concesión de acciones especiales UCM 2020. IP.

Puntuación de 8.87/10.

Dotación de 1.125 €.

Compra de Tablet y memorias externas para puesta en marcha del proyecto sobre Tecnología innovadora en abierto para una universidad inclusiva, accesible aplicada a prácticas de Optometría.

 Título: Estudio de la prevalencia de la miopía en la población infantil en los grupos de 7 y 12 años de la ciudad de Madrid.

Investigadores: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez, David P Piñero Llorens, Laura Batres Valderas y Sergio Recalde Maestre.

Entidad: Asociación de Miopía Magna con Retinopatías (AMIRES).

Calendario de ejecución: de septiembre de 2020 a octubre de 2021.

Title: Marie Sklodowska-Curie Actions (MSCA) Innovative Training Networks (ITN).

Reference: H2020-MSCA-ITN-2020 EYE.

Financing entity: European Union.

Principal investigator: David Madrid Costa.

Type of participation: investigator. Start - End date: 2021 - 2024. Financing received: 1.385.193,60 €.

 Título: Desarrollo del EDVOS-CAT, primer Test Adaptativo Informatizado para la evaluación de los Síntomas Visuales y Oculares asociados al uso de dispositivos electrónicos con pantalla. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (PI18/00374) IP: Antona Peñalba Beatriz. 01/01/2019-31/12/2021.

Proyectos de Innovación Educativa

- Miembro del proyecto de INNOVA-Docencia UCM 357/2019-20 Aprendizaje guiado para la aplicación de ejercicios de terapia visual con un kit básico de tratamiento. Coordinadora: Ana Rosa Barrio de Santos.
- Investigador principal del Contrato 8/2019 Tecnología de alineamiento FoDi para evaluar la cicloposición en pacientes con patología retiniana. Acogido al artículo 83 de la LOU de la UCM, financiado por el Centro Oftalmológico Gómez de Liaño.

Artículos

- Macedo de Araújo R. J., Serramito Blanco M., van der Worp E., Carracedo G., González Méijome J.
 M. Differences between Inferior and Superior Bulbar Conjunctiva Goblet Cells in Scleral Lens Wearers: A Pilot Study. Optom Vis Sci. 2020 Sep;97(9):726-73.
- Arance Gil Á., Villa Collar C., Pérez Sánchez B., Carracedo G., Gutiérrez Ortega R. Epithelium-Off vs. transepithelial corneal collagen crosslinking in progressive keratoconus: 3 years of follow-up. J Optom. 2020 Aug 31:S1888-4296(20)30087-X.
- Martínez Águila A., Fonseca B., Pérez de Lara M. J., Miras Portugal M. T., Gómez Villafuertes R., Carracedo G., Pintor J. Changes in melatonin receptor expression in a murine model of glaucoma. Mol Vis. 2020 Jul 29; 26:530-539.
- Carpena Torres C., Pintor J., Huete Toral F., Rodríguez Pomar C., Martínez Águila A., Carracedo G. Preclinical Development of Artificial Tears Based on an Extract of Artemia Salina Containing Dinucleotides in Rabbits. Curr Eye Res. 2021 Feb;46(2):174-178.
- Carpena Torres C., Pintor .J, Pérez de Lara M. J., Huete Toral F., Crooke A., Pastrana C., Carracedo G. Optimization of a Rabbit Dry Eye Model Induced by Topical Instillation of Benzalkonium Chloride. J Ophthalmol. 2020 May 30; 2020:7204951.
- Carracedo G., Carpena Torres C., Batres L., Serramito M., González Bergaz A. Comparison of Two Wavefront Autorefractors: Binocular Open-Field versus Monocular Closed-Field. J Ophthalmol. 2020 Jan 3; 2020:8580471.
- Batres L., Peruzzo S., Serramito M., Carracedo G. Accommodation response and spherical aberration during orthokeratology. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2020 Jan; 258(1):117-127.
- Navarro Gil F.J., Huete Toral F., Crooke A., Domínguez Godinez C. O., Carracedo G., Pintor J. Effect of Melatonin and Its Analogs on Tear Secretion. J Pharmacol Exp Ther. 2019 Oct; 371(1):186-190. E.
- Portela Camino J. A., Martín González S., Ruiz Alcocer J., Illarramendi Mendicute I., Piñero D. P., Garrido Mercado R. Predictive factors for the perceptual learning in stereodeficient subjects. J Optom. 2020 Jun 16:S1888-4296(20)30022.

- Portela Camino J. A., Martín González S., Ruiz Alcocer J., Illarramendi Mendicute I., Garrido Mercado R. Stereoacuity Improvement usin Random-Dot Video Games. J Vis Exp. 2020 Jan 14;(155).
- Publicación indexada: Autores: Rodríguez Alonso, X., J.; Gutiérrez Jorrín, S.; Bonnin Arias, C. Rubio Corgo, S.; Arregui Olaizola, C.; Quezada Sánchez, J.; López Ibor, M.I.; Sánchez-Ramos Roda, C. Título: Reflejo pupilar mesópico en pacientes tratados con fluoxetina. Publicación Científica: Actas Esp Psiquiatría, Volumen 48, nº2. Págs. 47-53. 2020 Impact Factor: 1.681. Posición que ocupa la revista en el área: NEUROSCIENCES PSYCHOLOGY Multidisciplinary Sciences: 116/155 Cuartil: Q3.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.; Domínguez Valdés, Teresa.
 Título: Protección del sol en la montaña: Los ojos son más vulnerables. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 29, nº170. 2020.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Lentes que controlan la luz. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 29, nº 169. 2020.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Protección ocular en deportes acuáticos. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº 168. 2019.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Cuidado de la visión en un puesto de trabajo digital. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº 167. 2019.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X. Título: Influencia de la edad en el deslumbramiento discapacitante en conducción nocturna. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº 166. 2019.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Sensibilidad al contraste en conducción diurna. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº165, págs. 50- 51. 2019.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Efecto de la luz: Alternativas de protección ante la luz azul. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº164, págs. 48- 49. 2019.
- Autores: Bonnin Arias, C.; Sánchez-Ramos Roda, C.; Gutiérrez Jorrín, S.; Rodríguez Alonso, X.
 Título: Efecto de la luz: Prevención de la degeneración macular. Experimento clínico. Publicación Científica: Franja visual, ISSN 0221-3970, Volumen 28, nº163, págs. 48- 49. 2019.
- Puell M. C., Hurtado Ceña F. J., Pérez Carrasco M. J. and Contreras I. Association between central retinal thickness and low luminance visual acuity in early age-related macular degeneration. European Journal of Ophthalmology. 2020 Nov 5; 1120672120968740. DOI: 10.1177/1120672120968740.
- Puell M. C., Fernández Balbuena A. A. Abdominal obesity linked to a longer cone-mediated dark-adaptation recovery time in healthy eyes. Experimental eye research. 2019 Apr; 181:163–70.
- Povedano Montero F., Weinreb R., Raga Martínez I., Romero A., López Muñoz F. Detection of Neurological and Ophthalmological Pathologies with Optical Coherence Tomography Using Retinal Thickness Measurements: A Bibliometric Study. Applied Sciences. 2020; 10:5477.
- Ruiz Pomeda A., Álvarez Peregrina C., Povedano Montero F. J: Bibliometric Study of Scientific Research on Optometric Visual Therapy. J Optom 2020;13(3):191-197.
- Uchechi H., López Muñoz F., Povedano Montero F. Bibliometric analysis of global sickle cell disease research from 1997 to 2017. Hematology, Transfusion and Cell Therapy. 2020.
- Álvarez C., Sánchez Tena M. A., Martín M., Villa Collar C., Povedano Montero J. Multifocal contact lenses: A bibliometric study. J Optom. 2020.
- En la plataforma The Conversation España el artículo "¿Afecta el estado de confinamiento prolongado a la visión?" junto con Francisco López Muñoz.

- Batres L., Peruzzo S., Serramito M., Carracedo G. Accommodation response and spherical aberration during orthokeratology. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2020 Jan; 258(1):117-127. DOI: 10.1007/s00417-019-04504-x. Epub 2019 Nov 12. PubMed PMID: 31720836.
- Carracedo G., Carpena Torres C., Batres L., Serramito M., González Bergaz A. Comparison of Two Wavefront Autorefractors: Binocular Open-Field versus Monocular Closed-Field. J Ophthalmol. 2020 Jan 3; 2020:8580471. DOI: 10.1155/2020/8580471. eCollection 2020. PubMed PMID: 31976087; PubMed Central PMCID: PMC6961603.
- Sánchez García A., Batres Valderas L., Piñero D. P. Orthokeratology With a New Contact Lens Design in Hyperopia: A Pilot Study. Eye Contact Lens. 2020; 46(3):e17-e23. DOI:10.1097/ICL.0000000000000011.
- Descentramiento en el tratamiento ¿qué hacer?, Laura Batres; Julia Bodas; María Rodríguez_Lafora; Gonzalo Carracedo. FRANJA VISUAL ISSN. 0221-3970. Volumen 30. Edición No 173. Agosto-septiembre de 2020.
- Ortoqueratología Nocturna: Indicaciones y Adaptación. Laura Batres, Irene Martínez, Teresa María Espinosa, Gonzalo Carracedo. Revista Global CONTACT 1-18. Pag. 12-15.
- González Pérez M., Pérez Garmendia C., Barrio A. R., García Montero M., Antona B. Spanish Cross-Cultural Adaptation and Rasch Analysis of the Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS). Transl Vis Sci Technol. 2020 Mar 23;9(4):23. DOI: 10.1167/tvst.9.4.23. PMID: 32818110; PMCID: PMC7396165.
- López Artero E., Garzón N., Rodríguez Vallejo M., García Montero M. Feasibility of optical quality analysis system for the objective assessment of accommodation insufficiency: a phase 1 study. J Optom. 2020 Aug 12:S1888-4296(20)30072-8. DOI: 10.1016/j.optom.2020.06.004. Epub ahead of print. PMID: 32800453.
- Garzón N., Arriola Villalobos P., Felipe G., Poyales F., García .Montero M. Intraocular lens power calculation in eyes with keratoconus. J Cataract Refract Surg. 2020 May;46(5):778-783. DOI: 10.1097/j.jcrs.000000000000082. PMID: 32358275.
- Garzón N., García Montero M., López Artero E., Albarrán Diego C., Pérez Cambrodí R., Illarramendi I., Poyales F. Influence of angle κ on visual and refractive outcomes after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2020 May;46(5):721-727. DOI: 10.1097/j.jcrs.000000000000156. PMID: 32358267.
- Ruiz Alcocer, J., Lorente Velázquez, A., Hernández Verdejo, J. L., de Gracia, P., Madrid Costa, D.
 Optical Performance of a Trifocal IOL and a Novel Extended Depth of Focus IOL Combined With
 Different Corneal Profiles, Journal of Refractive Surgery 2020, 36(7); 435-441, 2020.
- Ruiz Alcocer, J., Lorente Velázquez, A., de Gracia, P.; Madrid Costa, D. Optical tolerance to rotation
 of trifocal toric intraocular lenses as a function of the cylinder power European Journal of
 Ophthalmology. May 2020.
- Crooke A., Martínez Alberquilla I., García Montero M., Rico del Viejo L., Ruiz Alcocer J., Madrid Costa
 D. Impact of contact lens wear on NLRP3 gene expression: Implications for ocular frailty in middleaged adults [published online ahead of print, 2020 Nov 13]. Exp Eye Res. 2020;108356.
 DOI:10.1016/j.exer.2020.108356.
- Martínez Alberquilla I., García Montero M., Ruiz Alcocer J., Crooke A., Madrid Costa D. Visual function, ocular surface integrity and symptomatology of a new extended depth-of-focus and a conventional multifocal contact lens. Cont Lens Anterior Eye. 2020 Nov 23. doi.org/10.1016/j.clae.2020.11.004. Epub ahead of print.
- Portela Camino J. A., Martín González S., Ruiz Alcocer J., Illarramendi Mendicute I., Piñero D. P., Garrido Mercado R. Predictive factors for the perceptual learning in stereodeficient subjects. J Optom. 2020 Jun 16:S1888-4296(20)30022-4. DOI: 10.1016/j.optom.2020.03.001. Epub ahead of print.
- Rementería Capelo L. A., García Pérez J. L., Contreras I., Blázquez V., Ruiz Alcocer J. Automated refraction after trifocal and trifocal toric intraocular lens implantation. Eur J Ophthalmol. 2020 Apr 8:1120672120914848. DOI: 10.1177/1120672120914848. Epub ahead of print.

- Martín González S., Portela Camino J., Ruiz Alcocer J., Illarramendi Mendicute I., Garrido Mercado R. Stereoacuity Improvement using Random-Dot Video Games. J Vis Exp. 2020 Jan 14;(155). DOI: 10.3791/60236.
- Remón L., Cabeza Gil I., Calvo B., Poyales F., Garzón N. Biomechanical Stability of Three Intraocular Lenses With Different Haptic Designs: In Silico and In Vivo Evaluation. J Refract Surg. 2020 Sep 1;36(9):617-624. DOI: 10.3928/1081597X-20200713-02.
- Vega F., Millán M. S., Gil M. A., Garzón N. Optical Performance of a Monofocal Intraocular Lens Designed to Extend Depth of Focus. J Refract Surg. 2020 Sep 1;36(9):625-632. DOI: 10.3928/1081597X-20200710-01.
- Garzón N., Arriola Villalobos P., Felipe G., Poyales F., García Montero M. Intraocular lens power calculation in eyes with keratoconus. J Cataract Refract Surg. 2020 May;46(5):778-783. DOI: 10.1097/j.jcrs.0000000000000082.
- Armengol J., Garzón N., Vega F., Altemir I., Millán M. S. Equivalence of two optical quality metrics to predict the visual acuity of multifocal pseudophakic patients. Biomed Opt Express. 2020 Apr 30;11(5):2818-2829. DOI: 10.1364/BOE.388531.
- Garzón N., García Montero M., López Artero E., Albarrán Diego C., Pérez Cambrodí R., Illarramendi I., Poyales F. Influence of angle κ on visual and refractive outcomes after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2020 May;46(5):721-727.
- Fernández García A., Zhou Y., García Alonso M., Andrango H. D., Poyales F., Garzón N. Comparing Medium-Term Clinical Outcomes following XEN® 45 and XEN® 63 Device Implantation. J Ophthalmol. 2020 Mar 23; 2020:4796548.
- Fernández J., Rodríguez Vallejo M., Poyales F., Burguera N., Garzón N. New method to assess the accuracy of intraocular lens power calculation formulas according to ocular biometric parameters. J Cataract Refract Surg. 2020 Jun;46(6):849-856.
- García Montero M., Rico del Viejo L., Llorens Quintana C., Lorente Velázquez A., Hernández Verdejo J. L., Madrid Costa D. Randomized crossover trial of silicone hydrogel contact lenses Cont Lens Anterior Eye. 2019 Oct;42(5):475-481.
- García Montero M., Rico del Viejo L., Lorente Velázquez A., Martínez Alberquilla I., Hernández Verdejo J. L., Madrid Costa D. Repeatability of Noninvasive Keratograph 5M Measurements Associated With Contact Lens Wear. Eye Contact Lens. 2019 Nov;45(6):377-381.
- García Montero M., Rico del Viejo L., Lorente Velázquez A., Martínez Alberquilla I., Hernández Verdejo J. L., Madrid Costa D. Repeatability of Noninvasive Keratograph 5M Measurements Associated With Contact Lens Wear. Eye Contact Lens. 2019 Nov;45(6):377-381. doi: 10.1097/ICL.0000000000000596. PMID: 30946063.
- Ruiz Alcocer J., Lorente Velázquez A., Hernández Verdejo J. L., de Gracia P., Madrid Costa D.
 Optical Performance of a Trifocal IOL and a Novel Extended Depth of Focus IOL Combined With
 Different Corneal Profiles. J Refract Surg. 2020 Jul 1; 36(7):435-441. doi: 10.3928/1081597X 20200519-02. PMID: 32644165.

Congresos

 Ricardo Bernárdez Vilaboa: 6/7 de marzo de 2020. 1º Encontro Internacional de Visão e Desporto e XXIII Congresso de Optometria.

Profesor invitado: Ricardo Bernárdez Vilaboa.

O MEM na Digitalização do Relatório do Atleta.

Nombre del Congreso: Encuentro sobre el Control de la Progresión de la Miopía: Práctica Clínica.

Título: Lentes oftálmicas para control de miopía.

Ponente: Laura Batres Valderas. Modalidad de la comunicación: Oral.

Lugar: Sábado, 7 de marzo de 2020. Valencia.

Nombre del Congreso: XXI Jornadas Científicas sobre la Visión.

Título: Ortoqueratología y control de miopía.

Ponente: Laura Batres Valderas. Modalidad de la comunicación: Oral.

Lugar: Sábado, 4 de octubre de 2020. Almería.

Ocular Surface and Symptomatology Impact of the New Edge of an Individual Contact Lens.

Autores: Martínez Alberquilla I., Lozano Sierra I., Ruiz Alcocer J., García Montero M., Madrid Costa D.

Entidad: L'association des Optométristes de France.

Congreso: 39e Congrès d'Optométrie et de Contactologie - COC2020.

Tipo: Póster.

Lugar: Beffroi de Montrouge, UK. Fecha de celebración: 19/01/2020.

 Visual Function, Ocular Surface and Symptomatology with an Extended Depth of Focus Contact Lens and a Conventional Multifocal Design.

Autores: Martínez Alberquilla I., Lozano Sierra I., Ruiz Alcocer J., García Montero M., Madrid Costa D.

Entidad: L'association des Optométristes de France.

Congreso: 39e Congrès d'Optométrie et de Contactologie - COC2020.

Tipo: Póster.

Lugar: Beffroi de Montrouge, UK. Fecha de celebración: 19/01/2020.

Interocular Symmetry Analysis Measured with Swept-Source Technology.

Autores: N. Garzón, C. Albarrán Diego, M. García Montero, E. López Artero, F. Poyales.

Entidad: ESCRS.

Congreso: 38th Congress of the ESCRS.

Tipo: Póster-Oral.

Lugar: Online. Live. Interactive.

Fecha de celebración: 2-4 octubre 2020.

5º Congreso Internacional online de Jóvenes Optometristas.

Título de la comunicación: Últimos avances en la modificación corneal por medio de anillos intraestromales: Una revisión.

Modalidad de la Comunicación: Póster.

Autores: Rafael Bella Gala, Ricardo Cuiña Sardiña, José Manuel López Alonso, Jesús Carballo Álvarez.

Esta actividad ha sido aprobada dentro de la convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa y Mejora de la Calidad Docente curso 2018-2019 de la Universidad de Valencia, dentro del Programa A: Plan de Innovación de Centros UV-SFPIE_PIC18-837146.

5º Congreso Internacional online de Jóvenes Optometristas.

Título de la comunicación: Cambios de agudeza visual y sensibilidad al contraste en pacientes con queratocono pre y post implantación de anillos intraestromales con zona óptica de 6 mm.

Modalidad de la comunicación: Póster.

Autores: Rafael Bella Gala, Ricardo Cuiña Sardiña, José Manuel López Alonso, Jesús Carballo Álvarez.

Esta actividad ha sido aprobada dentro de la convocatoria de Proyectos de Innovación Educativa y Mejora de la Calidad Docente curso 2018/2019 de la Universidad de Valencia, dentro del Programa A: Plan de Innovación de Centros UV-SFPIE_PIC18-837146.

Jurado Congresos

Miembro del Jurado: María García Montero.

4ª convocatoria PhDay Complutense.

Lugar: Facultad de Óptica y Optometría.

Formato: Online.

Fecha de celebración: 15 de octubre de 2020.

Cursos, Conferencias y Seminarios

- Director Docente y Profesor de Cursos de Formación Continuada Acreditados por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid:
 - "Ambliopía. Diagnóstico y tratamiento Optométrico". 12,5 horas. 9 y 10 de noviembre 2019. 2,7 créditos de formación continuada. Exp nº: 07-AFOC-00187.2/2020. Madrid.
 - "Terapia Visual para disfunciones oculomotoras, acomodativas y binoculares no estrábicas". 37,5 horas. Noviembre 2019-enero 2020. 6,9 créditos de formación continuada. Exp nº: 07-AFOC-02264.7/2020. Madrid.
- Curso "Terapia Visual para dificultades de aprendizaje". 28 y 29 septiembre 2019. 10 horas presenciales. Actividad acreditada por el Consell Català de Formació continuada del Sistema Nacional de Salud. 0,6 créditos. Registro nº 09/025624-OP.

Tipo de participación: Conferencia invitada.

Título: "Absorber la luz azul evita fatiga y daño visual".

Organiza: Asociación Boliviana de Optometría (ASBOP) y el Gremio de Optómetras de Perú.

Lugar: *Online*. Perfil: Optometristas.

Fecha: Bolivia y Perú 2 de octubre de 2020.

Tipo de participación: Conferencia invitada.

Título: "Síndrome Visual Informático".

Organiza: Franja visual.

Lugar: *Online*. Perfil: Optometristas.

Fecha: 26 de agosto de 2020.

Tipo de participación: Conferencia invitada.

Título: "Open Science".

Organiza: Foro de empresas Innovadoras.

Lugar: Webinar.

Fecha: 11 de mayo de 2020.

Tipo de participación: Conferencia invitada.

Título: "Innovación Abierta en Tiempos de Crisis".

Organiza: Foro de empresas Innovadoras.

Lugar: Webinar.

Fecha: 17 de abril de 2020.

Tipo de participación: Conferencia invitada.

Título: "Resultados de la creación e implantación de atlas electrónico de registros retinográficos y tomográficos: cribado, diagnóstico, derivación y seguimiento".

Organiza: REDINE. 4º Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC,

EDUNOVATIC2019.

Lugar: Online.

Fecha: 18 y 19 de diciembre de 2019.

Libros y otras Publicaciones

 Autores: Laviña Orueta, Jaime; León Serrano, Gonzalo; Varela Ferrio, José. Colaborador: Sánchez-Ramos Roda, C.

Título: Innovación Tecnológica y Empleo.

Ref. Libro: Foro de empresas innovadoras (FEI). Editorial: Pánico Estudio. 2019.

Autor: Borrego Izquierdo, J.; Valiente Borroso, C. Colaborador: Sánchez-Ramos Roda, C.

(Prólogo) Título: Mujer, Cerebro y Salud.

Ref. Libro: Editorial: Síntesis. 2019 ISBN: 9788491712381.

Título del libro: Astigmatismo métodos diagnósticos y terapéuticos. ISBN: 978-84-89085-72-5.
 Libro de José Á. Cristóbal y Ramón Ruiz Mesa. Sociedad Española de Oftalmología (SEO). 1ª ed. (26/09/2019).

Capítulo 17: Corrección Óptica con Lentes de Contacto. Pág 203-210.

Autores: Gonzalo Carracedo y Laura Batres.

 Título del libro: Lentes de contacto y Superficie Ocular: Biomateriales. Ediciones: Ulleye. ISBN: 978-84-122272-1-5.

Capítulo 17: Lentes de Contacto Terapéuticas".

Autores: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez; Laura Batres Valderas; María Serramito Blanco; Carlos Carpena Torres.

Título: Capítulo 13: Ortoqueratología en hipermetropía: serie de casos. ISBN: 978-84-123074-2-9.
 Autores (p.o. de firma): Alicia Sánchez García, Laura Batres Valderas, David P. Piñero Llorens.
 Ref. Revista/Libro: Temas actuales en optometría. SIYO 2019.

Trabajo de Fin de Grado Dirigidos en el Grado de Óptica y Optometría

Título: "Conmoción cerebral en niños y su posible repercusión a nivel visual".

Alumnos: Sergio Sarobe García, Beatriz Vega Perea.

Universidad Complutense de Madrid.

Dirección: Celia Sánchez-Ramos Roda y Belén Llorens.

Trabajo Fin de Grado. Fecha: Septiembre 2020.

Trabajos de Fin de Máster Dirigidos en el Máster Universitario de Optometría y Visión

Título: "Luz negra y ocio infantil".

Alumnas: M.ª Teresa Domínguez Valdés, Elena Cervilla García.

Universidad Complutense de Madrid.

Dirección: Celia Sánchez-Ramos Roda y Cristina Bonnin Arias.

Trabajo Fin de Máster. Fecha: Septiembre de 2019.

 Título: Relación entre la sensibilidad luminosa macular y los espesores de la retina central en ojos sanos jóvenes y mayores.

Autores: Marina Casado Velasco y Marcos Sanz Velasco.

Tutores: María Cinta Puell Marín y Juan Enrique Cedrún Sánchez.

Fecha: Octubre de 2020.

Título: Influencia de la edad en la adaptación a la oscuridad mediada por los conos de la retina.

Autoras: Lidia Carrasco Carmona y Alba M.ª Fidalgo Alegre.

Tutora: María Cinta Puell Marín.

Fecha: Julio de 2020.

Otras Actividades y Méritos

Celia Sánchez-Ramos Roda

Evaluadora de los V Premios Premio a la Innovación Fundación Alberto Elzaburu.
 Fecha: 10 de septiembre de 2019.

• Evaluadora de la Universidad Complutense para el Sistema de Garantía Interna de Calidad.

Fecha: desde enero de 2018.

Auditora Interna de Sistemas de Garantía de Calidad de la ANECA (AUDIT).

Fecha: desde junio de 2015.

Evaluadora de los Premios del Foro de Empresas Innovadoras (FEI).

Fecha: desde noviembre 2013.

Vocal del Comité AENOR- AEN/CTN 045 "Óptica Oftálmica".

Fecha: desde 2010.

Revisora de proyectos Retos Colaborativos.

Fecha: 2020.

Miembro del Think Tank "Publicar y/o Patentar" del FECYT.

Fecha: 5 diciembre 2019.

 Miembro del Jurado de los Premios "Fermina Orduña" de la Comunidad de Madrid, a la Innovación Tecnológica.

Fecha: 30 septiembre 2019.

Socia Numeraria de la Real Sociedad Española de Física (GEFM).
 Fecha: desde 25 septiembre 2015.

 Presidenta del Grupo Especializado de Física Médica (GEFM) de la Real Sociedad Española de Física.

 Entre las 500 españolas más influyentes en la lista elaborada por "El Mundo" 2020-2019-2018-2017-2016-2015. Perito experto en visión para procesos judiciales.

Fecha: desde 2014.

Vocal Fundación Ciudad de Reguena como experta en investigación y asesora científica.

Fecha: desde 2014.

Miembro de la Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO).

Fecha: desde mayo 2003.

Miembro de la European Vision and Eye Research (EVER). Fecha: desde mayo 2001.

Cinta Puell

Evaluación de artículos para revistas indexadas del JCR. Julio 2019: Investigative ophthalmology & visual science (IOVS).

- Evaluación científica de proyectos internacionales Horizon 2020 como experto contratado por la European Commission, Research Executive Agency. Febrero-marzo 2020.
- Participación en el programa ERASMUS+ Movilidad de profesores con fines docentes 2019-2020: Docencia en Instituto Superior de Educação e Ciências (Lisboa, Portugal), 21 - 25 octubre 2019.
- Training for Trainers: Setting up and delivering training for Gender Equality, University of Cagliari, Italy, 12 - 13 September 2019, 20 horas.

Francisco Javier Povedano Montero

Revisor para la revista Paediatric and Perinatal Epidemiology.

Laura Batres Valderas

Docente en el Curso de Especialista Universitario en Manejo Optométrico del Control de la Miopía, Aberraciones Oculares y Visión Binocular. Asignatura: Miopía y Control de la Miopía. Entidad: Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) Orduna e-learning. Duración: octubre-junio (9 meses) Carga lectiva: 500 horas (20 ETCS).

Título: Webinar online Manejo y Control de la Miopía.

Entidad: Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía.

Duración: 2h. 24 de abril de 2020.

Título: Puesta a punto en contactología avanzada.

Entidad: Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía.

Duración: 8h. Almería, 22-23 de febrero 2020.

- Entrevista sobre el cuidado de la visión: www.ucm.es/otri/noticias-la-incidencia-de-aparicion-desintomas-visuales-asociados-al-uso-de-pantallas-es-del-50-en-adultos-y-20-en-ninos.
- Vídeo divulgativo que forma parte del abecedario científico 'De la A a la Ziencia': www.youtube.com/watch?v=GpdhwWBgDYI.

Calidad y Dedicación a Actividades Profesionales en Empresas, Instituciones, Organismos Públicos de Investigación u Hospitales, Distintas a las Docentes o Investigadoras

Celia Sánchez-Ramos Roda

Fundadora y Asesora Científica de la Empresa Spin-Off ALTA EFICACIA TECNOLOGIA S.L. Institución: Alta Eficacia Tecnología S.L.

Categoría profesional: Fundadora y Asesora Científica.

Duración: desde 6 de julio 2007.

Fundadora y Asesora Científica de Factoría I+D.

Institución: Factoría de I+D.

Categoría profesional: Fundadora y Asesora Científica.

Duración: desde 2 de septiembre 2009.

 Asesora Científica de Tecnología Sostenible y Responsable SL. Institución: Tecnología Sostenible y Responsable S.L.

Categoría profesional: Asesora Científica.

Duración: desde 2 de noviembre 2014.

Acuerdos Marco

- Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios (FACUA) (2014 2019).
- Grupo PRATS (2014 2019).
- Tecnología Sostenible y Renovable (2014 2019).

Tribunal de Tesis

 Tesis: "Prevalencia y factores de prevención y de riesgo de la miopía en una población de 5 a 7 años en España".

Doctoranda: Clara Martínez Pérez.

Director: Cristina Álvarez Peregrina, César Villa Collar y Miguel Ángel Sánchez Tena.

Miembro tribunal: Presidente.

Lugar: Campus Universitario de Villaviciosa de Odón de la Universidad Europea.

Fecha: 25 de septiembre de 2020.

Tesis

Ricardo Bernárdez Vilaboa: 22 de noviembre de 2019.

Sobresaliente cum Laude en la presentación de la tesis titulada: La función visual en el tiro olímpico. Influencia en acomodación, visión binocular y otras habilidades.

Directores: Antonio Álvarez Fernández-Balbuena y Manuel Sillero Quintana.

 Elena Piedrahíta Alonso: Doctorado en Óptica, Optometría y Visión por la Universidad Complutense de Madrid 2019.

Tesis doctoral: Caracterización de la cicloposición ocular mediante el ángulo fóvea-disco óptico. Evaluación de nuevos métodos de medida.

Directoras: Rosario Gómez de Liaño Sánchez y Alicia Valverde Megías. ISBN 978-84-09-17018-0.

Dirección de Tesis Doctorales (en curso)

 "Efecto del uso de lágrimas artificiales sobre la película lagrimal y la conjuntiva para diferentes requerimientos de fijación, en adultos jóvenes sanos".

Jairo Giovanni Rojas Yepes.

Inicio: 2020.

"Relación entre hemisfericidad y fibromialgia. Marcadores visuales específicos".

Antonio Martín Parrilla.

Inicio: 2019.

"Efecto de la radiación ultravioleta en el espectro visual: Experimentación animal".

Teresa Domínguez Valdés.

Inicio: 2019.

"Efecto en el sistema visual de antidepresivos en población joven".

Xavier Rodríguez Alonso.

Inicio: 2017.

"Efecto de antipsicóticos en el sistema visual de población joven".

Sara Carmen Gutiérrez Jorrín.

Inicio: 2017.

 "Valoración de la percepción de contraste en conducción mesópica: métodos psicofísicos de simulación"

Marta María García Rojo.

Inicio: 2013.

Departamento de Química Orgánica

Proyectos de Investigación

"Reciclado Mecanico de Poli(Acido Lactico): Regradacion del Plastico Reciclado".

Número de código: CTM2017-88989-P. 2018- 2020n.

Patrocinador: Ministerio de Economía Industria y Competitividad Plan Nacional (MINECO).

Entidades participantes: Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Directores del proyecto: Joaquín Martínez Urreaga y M.ª Ulagares de la Orden Hernández.

Presupuesto: 129.000 €.

 Título del proyecto: Reciclado Mecánico de Poli(Acido Lactico): Regradación del Plástico Reciclado. Entidad financiadora: Ministerio de Economía Industria y Competitividad Plan Nacional (CTM2017-88989-P).

Entidades participantes: Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Duración: desde 2018 hasta septiembre 2021.

Cuantía de la subvención (costes directos): 129.000 €.

Investigadores responsables: Joaquín Martínez Urreaga y M.ª Ulagares de la Orden Hernández.

Número de investigadores participantes: 3.

 Título del proyecto: Developing and Implementing Sustainability-Based Solutions for Bio-Based Plastic Production and Use to Preserve Land and Sea Environmental Quality in Europe.

Plastic Production and Use to Preserve Land and Sea Environmental Quality in Europe.

Entidad financiadora: Unión Europea (Horizon 2020) Grant Agreement No. 860407.

Duración: desde 12/09/2019 hasta en curso.

Entidades participantes: UPM; HAW Hamburg, Fraunhofer, KTU, MMU, IVL, TalTech, UNIBO, TUL, AWI, CNR, TUAS, TUHH, HWWI, ACIB GmbH, T.I.C.A.S.S., Heng Hiap, NATUREPLAST SAS, ABM,

PI, AssobioServizi, ECOEMBES. Coordinador: HAW Hamburg. Financiación: 8.117.529,63 €. Número de investigadores: 21.

• Título del proyecto: Desarrollo sintético "a medida" de colorantes BODIPY para aplicaciones

biofotónicas.

Entidad financiadora: MINECO, Ref. MAT2017-83856-C3-2-P.

Entidades participantes: UCM, CSIC, UPV. Duración: desde 01/01/2018 hasta 31/12/2020.

Investigadores responsables: M. Josefa Ortiz García y Santiago de la Moya Cerero.

Número de investigadores participantes: Antonia Rodríguez Agarrabeitia y otros seis miembros.

 Título del proyecto: Aprendizaje mentorizado en grupo y evaluación formativa metacognitiva centrados en el perfil preuniversitario del alumnado de primer curso de grado.

Entidad financiadora: no facilitado. Entidades participantes: no facilitado.

Duración: desde 01/09/2018 hasta 31/08/2019.

Investigador responsable: Cuervo Rodriguez, María Rocío.

Número de investigadores participantes: 7.

 Título del proyecto: Desarrollo sintético "a medida" de colorantes BODIPY para aplicaciones biofotónicas.

Entidad financiadora: no facilitado. Entidades participantes: no facilitado.

Duración: desde 01/01/2018 hasta 31/12/2020.

Investigadores responsables: Moya Cerero, Santiago de la; Ortiz García, María Josefa.

Número de investigadores participantes: 5.

Proyectos de Innovación Educativa

Título del proyecto: "CircularizatETSII. Demostrador universitario de economía circular".

Entidad financiadora: Universidad Politécnica de Madrid.

Entidades participantes: Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Duración: desde 2019.

Investigadora responsable: María Luisa Martínez Muneta

Número de investigadores participantes: 33.

Congresos

 Autores: Goretti Arias Ferreiro, Ana Ares Pernas, Aurora Lasagabáster Latorre, María V. González Rodríguez, María S. Dopico García, María J. Abad López.

Título: "ASSESSING ELECTRICAL PROPERTIES OF NOVEL PANI/ACRYLIC COMPOSITES FOR 3D PRINTING INTRODUCTION MATERIALS AND METHODS MATERIALS AND SYNTHESIS". Tipo de participación: Panel.

25-26 NOV 2020 | International E-Conference on Advanced Materials Science and Graphene Nanotechnology.

 Autores: Goretti Arias Ferreiro, Ana I. Ares Pernas, Aurora Lasagabaster Latorre, María V. González Rodríguez, María S. Dopico García, María J. Abad López.

Título: "INFLUENCE OF THE CROSSLINKING AGENT HDODA ON THE RHEOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF PHOTOCURED CONDUCTIVE PANI/ACRYLATE COMPOSITES".

Tipo de participación: Conferencia oral.

Coalesce Resesarch Group - Second Webinar on 3D Printing & Additive Manufacturing. November 18-19, 2020.

Autores: Moreno, F.; Cuervo, R., Cuervo Rodríguez R.; García Fresnadillo, D.

Título: Influencia del perfil del alumnado y la formación preuniversitaria en el rendimiento académico de la asignatura química en primer curso de grados de ciencias de la UCM.

Tipo de participación: Otros.

Congreso: XVI Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de

Educación Superior (FECIES).

Publicación: no facilitado.

Lugar de celebración: Santiago de Compostela (España).

Fecha: 29/05/2019 - 31/05/2019.

Autores: Moreno, F.; Cuervo, R., Cuervo Rodríguez R.; García Fresnadillo, D.

Título: Evaluación del impacto del perfil del alumnado en la Valoración de la actividad docente del profesorado.

Tipo de participación: Comunicación.

Congreso: XVI Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de

Educación Superior (FECIES). Publicación: no facilitado.

Lugar de celebración: Santiago de Compostela (España).

Fecha: 29/05/2019 - 31/01/2020.

Actividades de Difusión y Divulgación

- Editora invitada. Número especial "Women in Polymer Science and Technology: Polymers Recyling". Polymers (Factor de impacto: 3.426) MDPI.
- Editora invitada. Número especial "Advances in Biocomposites and Bioplastics". Polymers (Factor de impacto: 3.426) MDPI.

Publicaciones

 Goretti Arias Ferreiro, Ana Ares Pernas, M. Sonia Dopico García, Aurora Lasagabaster Latorre, María José Abad.

"Photocured conductive PANI/acrylate composites for digital light processing. Influence of HDODA crosslinker in rheological and physicochemical properties" European Polymer Journal, 136, 5 August 2020, 109887. doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2020.109887.

- Freddys R. Beltrán, Esteban Climent Pascual, María U. de la Orden, Joaquín Martínez Urreaga. Effect of solid-state polymerization on the structure and properties of mechanically recycled poly(lactic acid). Polymer Degradation and Stability 171, 109045, 2020.
- J. Martínez Urreaga, F. R. Beltrán, J. Acosta, T. Aguinaco, C. Fonseca, A. Ochoa, J. A. Oliet Palá, C. González Sánchez, M. U. de la Orden.

Tube shelters from agricultural plastic waste: An example of circular economy. Journal of Cleaner Production, 268, 122401, 2020.

Freddys R. Beltrán, Marina P. Arrieta, Gerald Gaspar, María U. de la Orden and Joaquín Martínez Urreaga.

Effect of lignocellulosic Nanoparticles Extracted from Yerba Mate (Ilex paraguariensis) on the Structural, Thermal, Optical and Barrier Properties of Mechanically Recycled Poly(lactic acid). Polymers 12(8) (2020) 1690; DOI: 10.3390/polym12081690.

Exploring BODIPY Derivatives as Singlet Oxygen Photosensitizers for PDT. Autores: Prieto Montero, R.; Prieto Castañeda, A.; Sola Llano, R.; Agarrabeitia, A. R.; García

Fresnadillo, D.; López Arbeloa, I.; Villanueva, A.; Ortiz, M. J.; de la Moya, S.; Martínez Martínez, V. Photochem. Photobiol., 2020, 96, 458.

Autores (p.o. de firma): Ray, C.; Schad. C.; Avellanal, E.; Moreno, F; Maroto, B. L.; Bañuelos, J.; García Moreno, I.; de la Moya, S.

Título: Multichromophoric COO-BODPYs: An Advantageous design for the development of energy transfer and electron transfer systems.

Ref. Revista / Libro: Chemical Communications.

Clave: A. Volumen: 56.

Páginas, inicial: 13025 final: 13028. Editorial (si libro): no facilitado. Lugar de publicación: Reino Unido.

Autores (p.o. de firma): Ray, C.; Schad, C.; Moreno, F.; Maroto, B. L.; Bañuelos, J.; Arbeloa, T.; García Moreno, I.; Villafuerte, C.; Muller, G.; de la Moya, S.

Título: BCl3-Activated Synthesis of COO-BODPIY Laser Dyes: General Scope and High Yields under Mild Conditions.

Ref. Revista / Libro: Journal of Organic Chemistry.

Clave: A.

Volumen: 85 (Nº 7).

Páginas, inicial: 4594 final: 4601. Editorial (si libro): no facilitado.

Lugar de publicación: Estados Unidos de América.

Autores (p.o. de firma): Moreno, F.; Josué Jiménez; Prieto, R.; Maroto, B. L.; Ortiz, M. J.; Oliden, A.; López Arbeloa, I.; Martínez, V.; de la Moya, S.

Título: Manipulating.

Charge Transfer States in BODIPYs: A Model Strategy to Rapidly Develop Photodynamic Theranostic Agents.

Ref. Revista / Libro: Chemistry - A European Journal.

Clave: A.

Volumen: 26 (Nº): no facilitado. Páginas, inicial: 601 final: 605. Editorial (si libro): no facilitado. Lugar de publicación: Reino Unido.

Autores (p.o. de firma): Sola Llano, R.; Josué Jiménez; Avellanal, E.; Johnson, M.; Cabreros, T.; Moreno, F; Maroto, B. L.; Muller, G.; Bañuelos, J.; Cerdán, L.; García Moreno, I.; de la Moya, S.

Título: BOPHYs versus BODIPYs: A comparison of their performance as effective multifunction organic dyes.

Ref. Revista / Libro: Dyes and Pigments.

Clave: A. Volumen: 2019.

Páginas, inicial: final: no facilitado. Editorial (si libro): no facilitado. Lugar de publicación: Holanda.

Autores (p.o. de firma): Moreno, F.; Gartzia, L.; Ray Leiva, C.; Sánchez, E.; Bañuelos, J.; Maroto, B. L.; García, I.; Infantes, L.; Méndez, B.; López Arbeloa, I.; de la Moya, S.

Título: Chiral Microneedles from an achiral Bis(BODIPY): Spontaneous Mirror Symmetry Breaking Leading to a Promising Photoluminescent Organic Material.

Ref. Revista / Libro: Langmuir: the ACS journal of surfaces and colloids.

Clave: A.

Volumen: 14 (Nº 35).

Páginas, inicial: 5021 final: 5028. Editorial (si libro): no facilitado.

Lugar de publicación: Estados Unidos de América.

 Autores (p.o. de firma): Josué Jiménez; Moreno, F.; Maroto, B. L.; Cabreros, T.; Huy, A.; Muller, G.; Bañuelos, J.; de la Moya, S.

Título: Modulating ICT emission: A new stratategy to manipulate de CPL sign in chiral emitters.

Ref. Revista / Libro: Chemical Communications.

Clave: A. Volumen: 55. Fecha: 01/2019.

Páginas, inicial: 1631 final: 1634. Editorial (si libro): no facilitado. Lugar de publicación: Reino Unido.

Líneas de Investigación

María Ulagares de la Orden Hernández.
 Materiales compuestos y nanocompuestos.
 Degradación de polímeros.
 Espectroscopía FTIR.

Reciclado de plásticos y bioplásticos.

Departamento de Estudios Ingleses

Publicaciones

Capítulos de Libros

- Mora López, Natalia. (2020): "Linguistic and computational aspects of Appraisal annotation: The case
 of mobile application reviews in English and Spanish", en José Luis Oncins Martínez (ed.), Current
 Trends in Corpus Linguistics, Berlin, Peter Lang, pp. 107-118.
- Mora López, Natalia. (2020). "La transferencia de género discursivo de español a inglés en textos académico-científicos de alumnos universitarios", en Julia Lavid López (ed.), Contrastes inglésespañol y traducción: estudios basados en corpus, Madrid, Escolar y Mayo, pp. 157-185.

Participación en Congresos

Comunicaciones

- Ferrer Navas, Sergio y Mora López, Natalia. (2020). "An English-Spanish contrastive analysis of
 effective stance in newspaper and political discourse" en *International Conference on Stance*,
 (Inter)Subjectivity & Identity Discourse (STANCEDISC'20), Madrid, 9-11 septiembre 2020, Facultad
 de Filología, Universidad Complutense de Madrid.
- Mora López, Natalia. (2019). "Course and unit design for an English for Optics and Optometry course", en International Conference & Workshop on Intercultural Learning in the Digital Age (iTECLA '19), Valencia, 19-22 noviembre 2019, Facultad de Filología, Traducción y Comunicación, Universitat de València.

Mesas Redondas

Marín Arrese, Juana Isabel, Hidalgo Downing, Laura, Carretero, Marta, Domínguez Romero, Elena, Martín de la Rosa, Victoria, Mora López, Natalia, Ferrer Navas, Sergio, Filardo Llamas, Laura, Williams Camus, Julia, Maíz Arévalo, Carmen, Núñez Perucha, Begoña, Sánchez Moya, Alfonso. (2019). "Stancetaking in Discourses: Epistemicity, Effectivity, Evaluation", en 43rd AEDEAN Conference, Palacio de Congresos de Alicante, 13-15 noviembre, Alicante.

Departamento de Microbiología y Parasitología

Publicaciones Científicas

Autores: A. Pitarch, C. Gil, G. Blanco.

Titulo: Vultures from different trophic guilds show distinct oral pathogenic yeast signatures and cooccurrence networks.

Ref. Revista: Science of the Total Environment, 2020, 723, 138166.

Participación en Congresos Científicos

Autores: P. Horcajo, A. Pitarch, L. Jiménez Pelayo, M. García Sánchez, E. Collantes Fernández, L. M. Ortega Mora, J. Regidor Cerrillo.

Titulo: Comparative proteomic analysis of bovine placentas infected with high and low virulence Neospora caninum isolates.

Congreso: 5th International Meeting on Apicomplexan Parasites in Farm Animals.

Ámbito: Internacional. Participación: Ponencia.

Lugar de celebración: Berlín, Alemania.

Año: 2019 (2-4 octubre).

Autora: A. Pitarch.

Titulo: Molecular fingerprints of anti-Candida antibodies in serum: A mine for clinical biomarker development invasive candidiasis.

Congreso: 6th International Conference on Mycology and Fungal Infections.

Ámbito: Internacional. Participación: Ponencia.

Lugar de celebración: Madrid, España.

Año: 2019 (7 y 8 octubre).

Autores: A. Pitarch, C. Nombela, C. Gil.

Titulo: Unraveling the complexity and diversity of the Candida albicans cell surface immunome upon dimorphic transition in invasive candidiasis.

Congreso: 12ª Reunión de la Red Española de Levaduras.

Ámbito: Nacional.1 Participación: Ponencia.

Lugar de celebración: El Escorial, Madrid, España.

Año: 2019 (11-13 diciembre).

Impartición de Cursos/Seminarios

 Curso: Seminarios Metodológicos en Ciencias Biomédicas y Experimentales (Principios y Aplicaciones).

Título de la clase: Proteómica II: Aplicaciones en proteómica.

Entidad organizadora: Facultad de Veterinaria, UCM.

Participación: Ponencia (teoría). Número de horas impartidas: 1. Lugar de celebración: Madrid, España.

Fecha: 2019 (17 diciembre).

Participación en Proyectos y Redes de Investigación

Título: Red Española de Investigación en Patología Infecciosa (REIPI).

Referencia proyecto: RD16/0016/0011.

Investigador principal: Rafael Catón.

Entidad financiadora: Plan Estatal I+D+i e Instituto de Salud Carlos III (co-financiado por el ERDF).

Fecha inicio-fin: 01/2017-12/2021.

Título: Plataforma de Recursos Biomoleculares y Bioinformáticos PRB3.

Referencia proyecto: PT17/0019/0012. Investigador principal: Fernando Corrales.

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III (co-financiado por el SGEFI y ERDF).

Fecha inicio-fin: 01/2018-12/2020.

Título: Ingeniería Microbiana, Salud y Calidad de Vida (InGEMICS-CM).

Referencia provecto: B2017/BMD-3691.

Investigadores principales: María Molina; Jesús Pla; Alfonso Rodríguez-Patón; Miguel Ángel Peñalba; Javier Arroyo; Víctor de Lorenzo; Concha Gil; José Luis Martínez; María Teresa Coque.

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (co-financiados por el ESF y el ERDF).

Fecha inicio-fin: 01/2018-12/20222.

 Título del proyecto: Estudio proteómico del interactoma, PTMs y de la respuesta inmune en la interacción Candida-hospedador para mejorar el tratamiento y el diagnóstico de la candidiasis invasiva.

Referencia: RTI2018-094004-B-I00.

Investigadores principales: Concha Gil y Gloria Molero.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Fecha inicio-fin: 01/2019-12/2021.

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2019-2020 **Memoria de la Biblioteca**

1. Introducción

La memoria de este año gira entorno a la situación de excepcionalidad que se produjo a raíz de la pandemia del COVID y las repercusiones que se produjeron a todos los niveles, por supuesto al funcionamiento de toda la Universidad, a sus estudiantes, profesores y PAS.

El cierre temporal publicado mediante Decreto Rectoral el 11 de marzo de 2020, en su punto 4 estipulaba "Determinar el cierre temporal de las instalaciones de Bibliotecas de la Universidad Complutense de Madrid, sin perjuicio de que el personal que se estime preciso en las mismas siga prestando servicios."

A partir de ese momento se cerró la presencialidad en la Biblioteca y se activó el teletrabajo y la asistencia a los usuarios de forma remota.

Se implantaron las medidas de Prevención de Riesgos Laborales para adecuar las instalaciones a las nuevas necesidades, iniciando la limpieza de todos los espacios de forma sistemática, aireación de zonas y adaptación a la nueva normativa. En la Biblioteca se instalaron válvulas termostáticas en el perímetro de la sala de lectura, adaptación de la zona de entrada para la atención a los usuarios de forma que no entraran en espacios cerrados. La necesidad de contar con las medidas de protección como mamparas, gel, señalización, mascarillas, etc., se hizo especialmente difícil por la ingente demanda y los pocos proveedores que disponían de ese material. Desde la Gerencia de la Facultad se fue coordinando todo este proceso a lo largo de abril y mayo en las denominadas "fases para la desescalada".

En junio se pasó a la semipresencialidad. Se retomó la apertura de la Biblioteca a los estudiantes dos días a la semana (martes y jueves) en horario de mañana para atender el préstamo que se realizaba mediante las reservas de libros que hacían los usuarios, a los que se les daba cita previa para que no se produjeran aglomeraciones. Para la devolución se instaló un buzón a la entrada de la Facultad. En la primera fase, del 8 al 15 de junio se abrieron 8 bibliotecas, siendo la Biblioteca de Óptica y Optometría (BOO) la pionera en el área de salud.

La Facultad y la Biblioteca fueron retomando la actividad presencial según se iban dando pautas desde el Ministerio de Sanidad, Rectorado, Decanato de la Facultad y la Dirección de la BUC.

La actividad de la Biblioteca durante el teletrabajo se dirigió fundamentalmente:

- Adquisiciones, en donde se impulsó la transición digital, sobre todo se potenció la adquisición de libros electrónicos y recursos de información además de herramientas que facilitaran la adquisición online como Oasis y GOBI.
- Información, se puso especial atención a los canales de comunicación vía correo electrónico, la cita virtual con el bibliotecario (Google Meet), página web, chat y redes sociales.
- Formación. Ante el parón de toda actividad presencial se reforzó la actualización de las guías de recursos electrónicos, la formación del personal bibliotecario con cursos de actualización en herramientas informáticas, programas de bibliotecas, prevención de riesgos laborales y programas generales como idiomas o específicos en plataformas bibliotecarias.
- Circulación. Se renovaron todos los préstamos y se generalizó a todo el colectivo el Préstamo Interbibliotecario, si bien reducido exclusivamente a los documentos que se podían servir o pedir de forma electrónica.
- Programa de gestión bibliotecaria. Revisión y actualización de los registros en WMS tanto de revistas como de libros.
- Indización en bases de datos y repositorios. Se reforzó el volcado de artículos en el repositorio E-Prints y en la base de datos Dialnet.
- Todas las comunicaciones o reuniones se llevaron a cabo vía telemática o por correo electrónico.

Los procesos de selección y promoción de personal previstos se congelaron y se demoraron para finales de 2020.

El equipo de dirección de la BUC mantuvo una presencia constante dando las pautas a seguir y actualizando las informaciones con correos semanales (Teletrabajando primera semana el 20 de marzo hasta la duodécima semana el 5 de junio) y las Juntas de Directores por medio de plataformas *online*, grabadas y difundidas a todo el personal.

2. Personal

Se mantuvo el mismo personal que en años anteriores, aunque con la baja de larga duración del Jefe de Sala y Préstamo.

Durante el periodo de teletrabajo y de semipresencialidad se realizaron cursos *online* en distintos campos. A modo de ejemplo se han recogido algunos de los títulos, en materias que han ido desde profundización de herramientas utilizadas en la Biblioteca a cursos de actualización en idiomas o prevención de riesgos laborales.

Programas y gestión de bibliotecas

- Biblioguías básico y Biblioguías avanzado.
- Sesión de formación del gestor EndNote Web.
- Scopus toric search.
- Scopus metrics.
- Formación extraordinaria online de la base de datos de Scopus.
- Formación extraordinaria WOS online.
- Búsqueda y gestión de la información para presentar un trabajo académico.
- Aspectos formales para presentar un trabajo académico.
- Las bibliotecas durante y tras el confinamiento.
- Gestión de las listas de reservas en WMS.
- LibCal, cita para recogida de reservas.
- Los servicios de bibliometría y las bibliotecas universitarias.
- Odilo marketplace.
- Jornada de presentación y manejo de la plataforma CCWeb de registros de autoridad BUC.
- Competencias profesionales en gestión estratégica de bibliotecas.
- Campaña de sexenios 2020 para personal bibliotecario: criterios de calidad de las publicaciones científicas.
- Herramientas de Prevención del Plagio en Tesis Doctorales.
- Servicios presenciales y a distancia en bibliotecas universitarias.
- Tratamiento de imágenes en la gestión electrónica.
- Libros electrónicos a micro abierto.
- Informes en WMS.

Prevención de riesgos laborales

- Formación Preventiva Básica en el escenario laboral generado por la posible exposición al contagio por coronavirus (SARS-CoV-2).
- Bibliotecas seguras: protocolo de reapertura.

Idiomas

- Taller de inglés Atención al público.
- Taller de Inglés Writing.
- Taller presentaciones inglés B1.

3. Presupuesto

Se mantuvo el presupuesto ordinario, 35.658,23 € detrayendo los Servicios Centrales de la BUC la cantidad de 21.899,23 €, cantidad dedicada a la suscripción de bases de datos y recursos electrónicos centralizados (Scopus, Freedom Collection de Elsevier, la plataforma Eureka de Panamericana, Ingebook, revistas electrónicas, etc.). La Comisión Económica de la Facultad dedicó 5000 € como presupuesto extraordinario y se decidió que esta cantidad se incorporaría como presupuesto ordinario a partir del año 2021(Gráf. 1).

La dirección de la BUC destinó a finales del 2019 un presupuesto extraordinario para la adquisición de manuales en soporte papel y de equipos informáticos (portátiles y de sobremesa) que se fueron recibiendo a lo largo del año 2020.

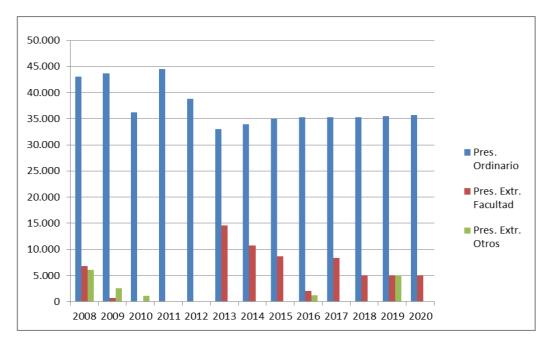


Gráfico 1. Evolución del presupuesto de la Biblioteca de la Facultad de Óptica y Optometría.

El 91,22% del presupuesto se dedicó a las adquisiciones bibliográficas tanto en soporte papel o electrónico, dada la necesidad de fortalecer los recursos en línea para facilitar el uso ante la imposibilidad de acudir físicamente a las bibliotecas (Tabla I).

Los tres grandes apartados en que se distribuyó el presupuesto de la Biblioteca:

3.1. Mantenimiento y Conservación de las Instalaciones y Colecciones: 1.645 €

Se incluyen en este epígrafe la encuadernación de un pequeño fondo deteriorado y sin posibilidad de reposición y los gastos de teléfono y material de oficina que, como en años anteriores, se asumen en gran parte por los Servicios Centrales de la Facultad.

3.2. Colección Bibliográfica: 37.375 €

Recogen los libros, tanto impresos como electrónicos, y las publicaciones periódicas y bases de datos. Como ya se ha indicado, se destinó fundamentalmente a la suscripción o compra de libros en formato electrónico para facilitar la consulta y el trabajo en remoto dada la imposibilidad de acceder a las bibliotecas. Ofrece evidentes ventajas de acceso, una vez se conocen las distintas utilidades que ofrece cada plataforma de libros-e, pero también supone un mayor coste frente al libro impreso.

Se mantuvieron las plataformas de libros, revistas y bases de datos. Para cubrir la bibliografía básica: E-library de Elsevier, OVID, Ingebook y Eureka de Panamericana. Se añadió este curso la suscripción a la plataforma ODILO por un periodo de dos años con un número importante de títulos en español de todos los campos del conocimiento.

Las plataformas y bases de datos dedicadas a investigación:

- Se dejó de suscribir SPIE Digital, hasta este curso gestionada y suscrita desde la BOO y con la colaboración de la Biblioteca de la Facultad de CC Físicas, que incluye la colección de libros digitales de la editorial SPIE, la colección de *Proceedings* y los títulos de las revistas electrónicas de esta editorial. Lamentablemente la renovación de SPIE Digital Library no continuará en el 2020, aunque sí se dispondrá de la colección SPIE EBooks que se ha podido renovar mediante un acuerdo marco gestionado por los Servicios Centrales de la BUC para el año 2020 y 2021 y sostenida económicamente por la Facultad de Óptica y Optometría.
- La suscripción a OSA Publishing, gestionada y financiada desde los Servicios Centrales de la BUC, considerada por nuestra Facultad como prioritaria.
- La financiación de la suscripción a la base de datos Scopus y los cambios en el sistema de criterios de copago de la base de datos ScienceDirect de Elsevier se mantiene distribuida entre los centros, como en años anteriores.
- El resto de las publicaciones periódicas electrónicas se mantuvieron gestionadas por los Servicios Centrales.

Uno de los objetivos es lograr mayor difusión entre todos los usuarios ya que en muchos casos se observa un bajo uso de las plataformas de libros electrónicos. Para lograrlo, se ha enviado a principio de cada cuatrimestre la bibliografía de cada asignatura a los profesores con los enlaces al catálogo, tanto a la versión impresa como la electrónica.

Para facilitar las adquisiciones de libros electrónicos se ha empezado a utilizar las plataformas GOBI (Ebsco) y OASIS (Proquest) que han agilizado extraordinariamente la gestión y rapidez de acceso a los libros adquiridos, con la ayuda desde los Servicios Centrales en la gestión administrativa.

3.3. Mobiliario, Material Informático: 1.954 €

El nuevo sistema de préstamo de la biblioteca implantado en el año 2018 no era compatible con el equipo de auto-préstamo por lo que se dio de baja. Si bien el año 2019, en consonancia con las directrices de los Servicios Centrales de la BUC, se inició la primera fase de la instalación de RFID con la adquisición de las etiquetas y alfombrillas, no ha sido posible continuar por ahora con la implantación del sistema quedando en suspenso hasta el 2021 para completarlo con la adquisición del equipo de auto-préstamo y detector.

Siguiendo las directrices de Prevención de Riesgos Laborales se compraron teclados y ratones para individualizar los equipos para el personal de forma que no se tuviera que compartir el material y un monitor graduable en altura.

Se adquirieron dos portátiles que unidos a los siete que se habían incorporado procedentes de los Servicios Centrales de la BUC ayudó a paliar la demanda tanto del PAS como de los estudiantes. Prácticamente todos los portátiles se destinaron a préstamo de estudiantes o PAS desde marzo hasta final del curso.

Clave orgánica	Importe €	% 2020	% 2019	% 2018	% 2017	% 2016	% 2015
Monografías (soporte electrónico y papel) ¹	37.375	91,22	81,90	85,96	94,23	90,90	80,93
Publicaciones periódicas y bases de datos (gestión Servicios Centrales BUC y Facultad)							
Mantenimiento y conservación de fondos, instalaciones y equipos (encuadernación)	0	0,00	0,61	1,96	0,00	0,00	7,20
Material informático, equipos, RFID	1.954	4,77	12,54	4,07	2,94	5,32	7,43
Material de oficina, fotocopias, teléfono²	1.645	4,01	4,95	5,62	2,32	3,69	3,52
Mobiliario	0	0,00	0,00	2,36	0,49	0,07	0,92
Total	40.974	100	100	99,97	99,98	99,98	100

Tabla I. Distribución del presupuesto de la Biblioteca de Óptica y Optometría

¹ Presupuesto ordinario, extraordinario de la Facultad y extraordinario de los Servicios Centrales de la BUC.

² Se incluye en parte en los presupuestos generales del Centro.

4. Servicios

4.1. Uso de la Colección: Préstamo, Accesos y Descargas de Bases de Datos y Revistas Electrónicas

4.1.1. Préstamo

El número de usuarios se ha reducido (1395 en 2019 frente a 1045 en 2020) (Tabla II). La Universidad para Mayores contaba el año 2019 con 376 estudiantes repartidos en los dos ciclos, el año 2020 no impartió la docencia en la Facultad. El número de entradas en la Biblioteca descendió, así como el número de préstamos, en consonancia con el cierre primero total y luego parcial que se produjo desde marzo hasta septiembre.

F. Optica y Optometría

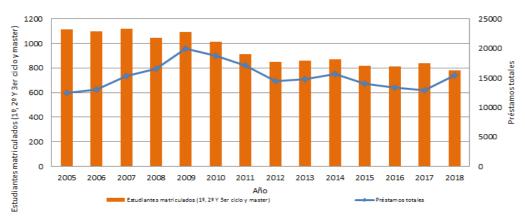


Gráfico 2. Evolución del número de estudiantes / préstamos en los últimos años en la BOO.

BIBLIOTECA COMPLUTENSE

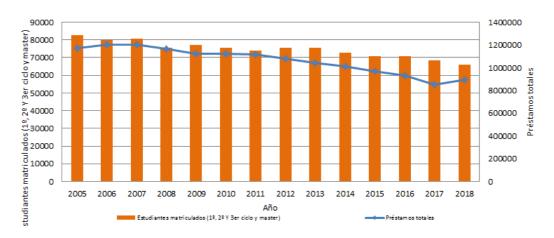


Gráfico 3. Evolución del número de estudiantes / préstamos en los últimos años en la en la BUC3

³ UCM. Biblioteca. Datos y gráficos estadísticos 2005-2018. Disponible en: https://biblioteca.ucm.es/BUCM/intranet/12337.php (Consultado 22-01-2020).

Total usuarios inscritos (Alumnos, PAS, PDI) (Total carnés)	Año	Entradas en Biblioteca	Préstamos P+R P	
1.383	2013	67.301	14.808	
1.165	2014	74.342	15.612	
1.229	2015	70.074	13.969	10.837
1.233	2016	62.187	13.383	10.624
1.185	2017	58.545	12.850	10.604
1.087	2018 ⁴	71.269	15.451	12.627
1.395	2019	70.741	13.601	
1045 ⁵	2020	41.252 ⁶	3.551	

Tabla II. Datos de accesos y Préstamos / Reservas en la BOO.

4.1.2. Revistas y bases de datos

La Comisión de Biblioteca de la Facultad se reunió con el fin de evaluar las suscripciones a las revistas y bases de datos. Como ya se ha indicado se renovaron los recursos en el año 2019, únicamente la previsión para el año 2020 supuso el cambio de situación para SPIE Digital Library.

En cuanto a las revistas se participa de forma cooperativa en la suscripción de títulos como Investigación y Ciencia o Mente y Cerebro. En los recursos suscritos exclusivamente por la Facultad, de los que se dispone de datos en los últimos años (2014-2019), el número de descargas fue el siguiente:

Revistas	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Clinical and experimental optometry	160	149	228	354	389	273
Contact lens & anterior eye	411	678	611	528	871	1041
Cornea	14	486	402	304	354	413
Current eye research	109	75	181	13	302	471
Eye and contact lens	-	403	399	398	414	358
Journal of Glaucoma	46	43	70	84	53	126
Journal of Am Assoc Pediatric Ophthal. Strabismos	241	191	159	216	184	188
Journal of biomedical optics	406	287	397	333	186	250
Journal of Refractive Surgery	13	12	242	164	40	23
Journal of cataract and refractive surgery	551	633	738	646	730	885
Nature Photonics	774	434	470	304	326	342
Ophthalmic and physiological optics	301	194	292	352	291	250
Optical engineering	104	315	241	236	133	185
Optometry and visión science	405	583	690	544	600	594
Bases de datos						
SPIE Digital Library	812	-	1.911	2.108	2.187	2.728
SPIE EBooks	2.146	1.043	2.244	3.050	1.758	2.187

Tabla III. Selección de las revistas y bases de datos suscritas por BOO y número de descargas7.

⁶ La biblioteca presencial estuvo cerrada por COVID desde mediados de marzo hasta junio.

⁴ Datos provisionales, en la última columna: Préstamos y Renovaciones, PR sigue la secuencia de los datos suministrados en los últimos años; la columna P aporta los datos según el nuevo programa de gestión de la BUC: WMS.

⁵ Datos provisionales.

⁷ Estadística de uso de los recursos electrónicos. Año 2019. Revistas. Disponible en: https://biblioteca.ucm.es/BUCM/intranet/16341.php (consultado 22-01-2021).

Se continúa con la indización en Dialnet de revistas del área de Optometría, Óptica y Visión tales como Óptica pura y aplicada, Journal of Optometry, Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, Annals of Ophthalmology, tanto los números actuales como los retrospectivos.

Se ha incorporado la indización de la Revista *Acta Estrabológica* de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica. Actualmente se publica en abierto y no se encuentra indizada en otras bases de datos españolas o internacionales. Se ha volcado desde 2017 hasta la actualidad.

4.2. Préstamo Interbibliotecario e Inter-Centros (PI)

Se mantiene la línea descendente en este servicio. Por una parte, responde a las distintas fuentes a las que se puede recurrir para obtener los documentos, por otra al cambio de programa de gestión en el préstamo intercentros que ha pasado de realizarse por el programa de PI a utilizar el módulo de reservas de WMS. A esto se ha unido que la Universidad de Mayores no ha tenido este curso las clases en la Facultad.

El PI ha descendido tanto en los documentos servidos por la BOO a otros centros como en las peticiones a otras bibliotecas.

El número de peticiones, tanto externas como internas, fue de 176 documentos. Por el tipo de documento el 77% corresponde a artículos y el 23% a libros.

El PI del Instituto Ramón Castroviejo se mantuvo cerrado por falta de personal, salvo casos excepcionales (revistas no localizadas en ninguna otra biblioteca española) en la que se hizo un esfuerzo por servir los artículos solicitados por parte del personal del Instituto.

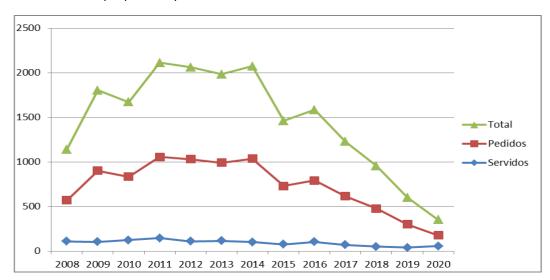


Gráfico 4: Evolución del Préstamo Interbibliotecario de la Biblioteca de Óptica y Optometría 8

4.3. Formación de Usuarios

Se han mantenido las dos líneas de formación:

- 1. Introducción a los servicios de la biblioteca, dirigido a estudiantes y usuarios de nuevo ingreso.
- 2. Formación especializada, orientada a estudiantes, investigadores, profesores y usuarios que solicitan formación sobre recursos concretos (bases de datos, gestores bibliográficos, elaboración de bibliográfias, sexenios, etc.).

A primeros de septiembre se participó en la *Jornada de bienvenida* en el acto que realiza la Facultad para presentar a los nuevos estudiantes el funcionamiento de la Facultad, el programa académico y cultural, además de los servicios que pueden utilizar. La Biblioteca participó en la Jornada de bienvenida mediante una presentación de forma *online* realizada en el Salón de actos de la Facultad. Las visitas guiadas a grupos de estudiantes fueron suspendidas por este curso.

⁸ Estadística de PI 2020. Disponible en https://europa.sim.ucm.es/pi/internos.

Biblioteca de Óptica y Optometría a agenda de sesiones de formación de usuarios de la Biblioteca de la Facultad de Óptica y Optometría UCM. Calendario ▼ Categoria ▼ Audiencia ▼ Presencial y en linea ▼ Buscar Borrar todos los filtros Filtros en usoCalendarlo: Biblioteca de Óptica y Optometría; Incluir eventos: Presencial y en linea Huso horario: Hora de Europa Central (change) Cambiar vista: Tue. 10:00 - 12:00 Tue. 16:00 - 18:00 Wed. 10:00 - 12:00 Aula de la asignatura Búsqueda y elaboración de bibliografías Búsqueda y elaboración de bibliografías Búsqueda y elaboración de bibliografías: bases de datos y gestores bibliográficos bases de datos y gestores bibliográficos bases de datos y gestores bibliográficos (sesión online). (sesión online). (sesión presencial). Sesión formativa orientada a los alumnos que tienen que realizar el TFG en 4º curso del Grado de Óptica y Optometría. - Se explican las principales bases de datos a utiliz... Más || Estudiante de grado || Formación de usuarios Sesión formativa orientada a los alumnos que tienen que realizar el TFG en 4º curso del Grado de Óptica y Optome: - Se explican las principales bases de datos a utiliz... Más Estudiante de grado Formación de usuarios Sesión formativa orientada a los alumnos que tienen realizar el TFG en 4º curso del Grado de Óptica y Or donde se explicarán las principales bases de dato... Estudiante de grado Formación de usuarios

Dentro de la segunda línea de trabajo, formación especializada, se mantuvo la colaboración con los dos másteres universitarios que se están impartiendo en la Facultad. La participación de los estudiantes se debe en gran medida a la colaboración con el profesorado y de forma especial al coordinador del Máster Universitario de Optometría y Visión, profesor David Madrid y a José Manuel López Alonso, coordinador del Máster Universitario de Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

En febrero se organizaron seminarios dirigidos fundamentalmente a los estudiantes de los másteres, profesores y doctorandos. Se ofrecieron sesiones de mañana y tarde presenciales especializados en Mendeley, EndNote X9, y Refworks para lo que se contó con la presencia como docente de Carmen Muñoz Serrano, Jefe de Procesos e Información Especializada de la Bibliotecas de la Facultad de Veterinaria. Asistieron 32 investigadores que valoraron muy positivamente esta formación.

Este año no se llevó a cabo la formación conjunta de las bibliotecas de Ciencias de la Salud, ByPass, dada la situación de pandemia.

Finalmente, en las asignaturas de Clínica y Trabajo Fin de Grado, y con el apoyo de las profesoras Cristina Bonnin y Amelia Nieto Bona, se incluyó como práctica obligatoria el curso de formación sobre los trabajos de fin de grado. Se trabajó en la metodología de la búsqueda en una selección de bases de datos (WOS, PubMed y Medline) y la introducción en el uso del gestor de bibliografías EndNote. Se inscribieron 114 estudiantes que se repartieron en 9 sesiones de mañana y tarde, 5 presenciales y 4 *online*. En total se impartieron actividades formativas a un total de 146 estudiantes.

5. Otras Actividades

En los meses de julio y agosto se colocaron las etiquetas de radiofrecuencia en la colección de libre acceso.

Este curso se inició la incorporación de varios trabajos de fin de grado y fin de máster de la Facultad al repositorio institucional EPrints, ya aparecen dentro de Recolecta.

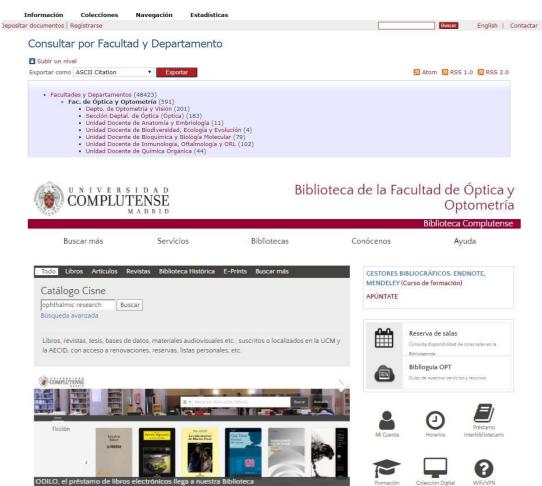
En total se han incluido 92 documentos en este año pasando de 499 a 591.



E-Prints Complutense



El repositorio de la producción académica en abierto de la UCM



Página web de la BOO

Se sigue actualizando periódicamente tanto el blog como las páginas web de la Biblioteca del Instituto Ramón Castroviejo y la de la BOO (17.171 accesos el año 2018).

Por último, destacar que la franja temporal para obtener los datos de la presente memoria en la mayor parte de los casos es el año natural. En algunos, dada la imposibilidad, es el curso (octubre 2018-septiembre 2019). Cuando no se han podido ofrecer datos definitivos se utilizan provisionales que se actualizan en las memorias del curso siguiente.

Igualmente, algunos datos pueden ofrecer diferencias en relación con otras memorias de carácter anual, no así las tendencias.

M.ª Jesús Santurtún de la Hoz Directora de la Biblioteca Facultad de Óptica y Optometría Universidad Complutense de Madrid

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2019-2020 Memoria de la Clínica Universitaria de Optometría

1. Presentación

Al finalizar el curso 2019-2020 tengo el gusto de presentar la Memoria que contiene la síntesis de la labor de todos los profesionales que trabajan en la Clínica Universitario de Optometría, de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid (FOO UCM). Ha sido un curso complejo y excepcional por lo acaecido desde marzo de 2020 con la aparición del coronavirus SARSCoV-2 y todas las implicaciones sociales, sanitarias y económicas que ha provocado.

En cierta manera, esta memoria refleja el trabajo y esfuerzo del personal que trabaja en la Clínica Universitaria de Optometría UCM y de los estudiantes y profesores que han utilizado sus instalaciones para la docencia y la investigación, pero solo de medio año ya que desde el mes de marzo la clínica estuvo cerrada hasta el mes de julio por las estrictas medidas de confinamiento a las que nos obligó la pandemia del COVID. A pesar de esta parálisis sufrida en el segundo semestre del año académico, los datos presentados en esta memoria muestran la línea de mejora que lleva disfrutando la Clínica Universitaria de Optometría UCM.

La Clínica Universitaria de Optometría UCM es un centro de referencia en la Comunidad de Madrid (CM) en la gestión de pacientes con alteraciones de la visión poco habituales y recibe a diario pacientes remitidos por Oftalmólogos, Ópticos-Optometristas y otros profesionales que intervienen en la gestión de pacientes con anomalías de la visión, como Neurólogos, Médicos de Familia, Pediatras, Logopedas, Psicólogos, etc.

Desde el 10 de diciembre de 1999 en que la Clínica Universitaria de Optometría UCM fue inaugurada su crecimiento ha sido constante. Cada vez se atienden a más pacientes, el instrumental se ha ido mejorando y actualizando, lo que ha permitido poder realizar diagnósticos más precisos, mejorando la formación de los estudiantes y permitiendo trabajar grupos de investigación que han aprovechado el gran potencial de sus instalaciones.

Actualmente, las instalaciones de la Clínica Universitaria de Optometría UCM son utilizadas para la docencia de asignaturas de Grado y Posgrado, además de los Trabajos de Fin de Grado y Máster (TFG y TFM) y la investigación por parte de doctorados y grupos de investigación adscritos a la Facultad de Óptica y Optometría. La Clínica Universitaria de Optometría UCM ha alcanzado ese carácter multidisciplinar que esperábamos que se consiguiera todas las personas que estuvieron implicadas en su creación. En una misma jornada hay estudiantes de Grado y Máster recibiendo docencia de asignaturas con pacientes reales, grupos de investigación tomando medidas, estudiantes nacionales o extranjeros cursando Títulos Propios e investigadores haciendo medidas para sus Tesis Doctorales.

Pero, a pesar de todos estos logros objetivos, no somos complacientes y sabemos que nos queda mucho camino hasta lograr una mayor efectividad en muchos procesos docentes y de atención a pacientes. Trabajaremos en esta línea para conseguir la madurez de esta institución. Nacimos para mejorar la formación de los futuros Ópticos-Optometristas de España y fuimos pioneros en este tipo de atención a estudiantes y pacientes en España, por ello nos sentimos orgullosos de mantener funcionando "a toda máquina" la Clínica Universitaria de Optometría UCM.

Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez, Vicedecano de Clínica, Facultad de Óptica y Optometría, UCM.

2. Zona de Influencia

La Clínica Universitaria de Optometría UCM (COUCM) está ubicada en el Edificio C de la Facultad de Óptica y Optometría UCM (FOOUCM), situada en la calle Arcos de Jalón 118, en el distrito madrileño de San Blas-Canillejas. El edificio de la Facultad fue construido en el año 1968 por el arquitecto valenciano Fernando Moreno Barberá y desde 1974 permanecen los estudios de Óptica y Optometría en estas instalaciones. La COUCM fue inaugurada en 1999, utilizando espacios del edificio anteriormente utilizados como almacén y talleres de montaje de lentes oftálmicas. Sus instalaciones ocupan actualmente más de 600 m², con la reciente incorporación (2016) de un área dedicada a la investigación en optometría clínica.

Los pacientes a los que da servicio la COUCM provienen de la comunidad universitaria, estudiantes, profesores (PDI) y personal de administración y servicios (PAS), habitantes del distrito en el que está situada y pacientes referenciados por otros profesionales relacionados con la salud fundamentalmente de la Comunidad de Madrid (CM), así como pacientes reclutados para estudios de investigación llevados a cabo en la COUCM.

En la FOOUCM hay aproximadamente 900 estudiantes, 110 PDI y 40 PAS de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). El distrito de San Blas-Canillejas tiene alrededor de 150.000 habitantes y los Ópticos-Optometristas colegiados como ejercientes en la Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas de España (DR1 CNOO) supera los 2.700 colegiados, que trabajan en Establecimientos Sanitarios de Óptica distribuidos por la CM y que utilizan como Centro de Referencia a la COUCM.



2.1. Población

Población por Grupos de edad, San Blas-Canillejas

0-14 años	15-64 años	>65 años	Total
23.149	105.538	27.642	156.329

Datos a 1 de enero de 2018. Fecha búsqueda 1 de febrero de 2020.

Población Comunidad UCM

Alumnos	PDI	PAS	Total
74.292	5.922	3.278	83.492

Datos a 1 de enero de 2018. Fecha de búsqueda 1 de febrero de 2020.

Población Facultad de Óptica y Optometría UCM

Alumnos	PDI	PAS	Total
920	112	39	1.071

Datos a 1 de febrero de 2020.

Datos Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas (DR1 CNOO)

Opticos Optometristas ejercientes CM	Establecimientos Sanitarios de Optica CM
2.727	1.385

Datos a 1 de febrero de 2020.

3. Organigrama 2019-2020

Decana FOO: M.ª Isabel Sánchez Pérez.

Vicedecano de Clínica: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.

Gerente: M.ª José Fernández Charro.

PAS: José Vicente Ramírez Ruiz, María del Mar Yanguas Gonzáles, Félix González Blanco, Manuel Chía

Cobos, David Álvarez Rojas y Ana María Camargo Mínguez.

Becarios de Formación Práctica Coordinadores de asignaturas Coordinadores actividades

- Investigación: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.
- Lentes de Contacto: Laura Batres Valderas.
- Terapia Visual/Ortóptica: María García Montero.

3.1. Comisión de Clínica

Presidente

Decano de la FOO.

Secretario

Vicedecano de Clínica de la FOO.

Vocales

Gerente de la FOO.

Coordinador del Grado en Óptica y Optometría.

Coordinador del Máster Universitario en Optometría y Visión.

Coordinador del Doctorado en Optometría y Visión.

Coordinador de Prácticas Externas.

Coordinador de la asignatura Clínica Optométrica I.

Coordinador de la asignatura Clínica Optométrica II.

Director del Departamento de Optometría y Visión.

Un representante de la Unidad Departamental/Docente de Inmunología, Oftalmología y

Otorrinolaringología.

Un Becario de la COUCM.

Un representante del PAS.

Un representante de los estudiantes.

3.2. Asignaturas que imparten Docencia en la Clínica Optométrica de la UCM

Asignatura	Titulación	Prácticas	Prácticas Clínicas	Semestre
Atención Optométrica en Condiciones Especiales	Grado en Óptica y Optometría		X	1º
Clínica Optométrica I	Grado en Óptica y Optometría		X	1º
Optometría III	Grado en Óptica y Optometría		X	1º
Tratamientos Ópticos en Optometría	Grado en Óptica y Optometría	Х		1º
Clínica Optométrica II	Grado en Óptica y Optometría		Х	2º
Optometría IV	Grado en Óptica y Optometría		X	2º
Prácticas Clínicas	Máster Universitario en Optometría y Visión		X	1º
Técnicas Avanzadas de Exploración	Máster Universitario en Optometría y Visión	Х		1º
Visión en Cirugía Refractiva	Máster Universitario en Optometría y Visión	Х		1º
Contactología Avanzada en Clínica	Máster Universitario en Optometría y Visión		X	2º
Envejecimiento del Sistema Visual	Máster Universitario en Optometría y Visión	Х		2º

3.3. Profesores que atienden Pacientes en la Clínica Optométrica de la UCM

Profesor	Asignatura	Especialidad
Laura Batres Valderas	Clínica Optométrica I y II	Lentes de Contacto
Jesús Carballo Álvarez	Contactología Avanzada	Lentes de Contacto
Gonzalo Carracedo Rodríguez	Clínica Optométrica I y II	Lentes de Contacto
Juan Enrique Cedrún Sánchez	Clínica Optométrica I y II	Optometría Geriátrica/BV
Ricardo Cuiña Sardiña	Profesor COUCM	Oftalmología
Miguel Ángel Estrella Lumeras	Clínica Optométrica I y II	Optometría Infantil/VB
María García Montero	Clínica Optométrica I y II	Terapia Visual/Ortóptica
Rafaela Garrido Mercado	Clínica Optométrica I y II	Terapia Visual/Ortóptica
Fernando Gómez Sanz	Clínica Optométrica I y Optometría V	Optometría Geriátrica/BV
Enrique González Díaz-Obregón	Clínica Optométrica I y II	Optometría Infantil/VB
Guadalupe González Montero	Clínica Optométrica I y II	Terapia Visual/Ortóptica
Mariano González Pérez	Clínica Optométrica I y II	Optometría Clínica
Belén Llorens Casado	Clínica Optométrica I y II	Terapia Visual/Ortóptica
Yolanda Martín Pérez	Clínica Optométrica I y II	Terapia Visual/Ortóptica
Javier Navarro Gil	Clínica Optométrica I y II	Optometría Infantil/VB
Amelia Nieto Bona	Clínica Optométrica I y II	Lentes de Contacto
Cristina Niño Rueda	Clínica Optométrica I y II	Oftalmología
Catalina Palomo Álvarez	Clínica Optométrica I y II	Optometría Infantil/VB
Javier Ruiz Alcocer	Clínica Optométrica I y II	Lentes de Contacto

3.4. Becarios

En la COUCM además de los profesores, los becarios participan también en la gestión clínica de los pacientes. Actualmente disponemos de tres Becarios en Formación Práctica, lo que facilita la gestión de los pacientes de Lentes de Contacto, Terapia Visual y Baja Visión.

Becarios

- Carlota Arregui Olaizola.
- Johnny Quezada Sánchez.
- Paloma Porras Ángel.

4. Instalaciones

La COUCM tiene una serie de dependencias adaptadas a las necesidades docentes, investigadoras, y asistenciales que sirven para dar servicio al PDI, PAS, alumnos y pacientes.

Distribución de Espacios

Gabinetes de Optometría General	5
Gabinete de Oftalmología	1
Sala de Pruebas Preliminares	1
Salas de Pruebas Especiales	3
Gabinete de Baja Visión	1
Gabinete de Optometría Infantil	1
Gabinete de Pruebas de Color	1
Gabinete de Terapia Visual	1
Consultas dedicadas a Grupos de Investigación	3
Aulas de Seminarios	1
Salas de Espera	2
Administración y Servicios	2
Dirección	1
Aseos	3

4.1. Instrumentación

Además del instrumental tradicional y habitual en una consulta de Optometría, la COUCM dispone de equipos de alta tecnología que sirven para el diagnóstico y tratamiento de pacientes y son un complemento muy importante para la formación de los futuros Graduados en Óptica y Optometría (GOO) y los equipos de investigación que trabajan en sus instalaciones.

Alta Tecnología

Refractómetros	4
Tonómetros de aire	2
Aberrómetros	1
OCT	1
Campímetros	2
Topógrafos	3
Retinógrafos	1
Lámparas de hendidura con sistemas de imagen	3
Frontofocómetros automáticos	2
Programas informáticos de terapia visual	2

5. Cartera de Servicios

La COUCM se ha convertido en un centro de referencia para profesionales relacionados con la salud visual de la población. Los servicios asistenciales que presta la COUCM son los siguientes:

- Consultas de Optometría General (Atención Primaria).
- Complementos de consulta de Oftalmología.
- Gestión de pacientes con necesidades especiales.
- Consultas de Baja Visión (Optometría Geriátrica).
- Consultas de Optometría Pediátrica (Visión Binocular).
- Adaptación de Lentes de Contacto convencionales.
- Adaptación de Lentes de Contacto especiales.
- Consultas para el diagnóstico y tratamiento de Discromatopsias.
- Consultas para la gestión de rutinas de Terapia Visual/Ortóptica.
- Consultas para la gestión de pacientes con Diplopía.

5.1. Consultas durante el Curso 2019-2020

Durante el periodo que comprende esta memoria, la COUCM ha seguido con su evolución normal, siempre ascendente, en cuanto a la cantidad de personas tratadas en los diferentes servicios que presta la Clínica durante los primeros meses del curso académico, hasta el momento de cierre por el confinamiento por la pandemia de la COVID-19. Al realizar esta memoria se ha continuado con los criterios y filtros para la obtención de datos usados para la memoria del curso 2018-2019. Por otra parte, al aplicar la modificación del calendario académico en la UCM, los pacientes e ingresos se han contabilizado para 11 meses, ya que el nuevo curso ha comenzado en septiembre y no en octubre como se había hecho hasta ahora.

Consultas durante el Curso 2019-2020

Optometría	Oftalmología	Lentes	Terapia Visual	Pruebas Especiales	Total
1.054	241	335	192	63	1.885

Procedencia de los Pacientes

Procedencia	Optometría	Oftalmología	Lentes de Contacto	Terapia Visual	Pruebas Especiales	Total
Externos	922	203	313	192	58	1.688
UCM	38	12	14	0	1	65
Estudiantes Facultad	33	23	1	0	2	59
Familiares Estudiantes	1	0	0	0	0	1
Asociación KARIBU	60	3	0	0	2	65
FREMAP	0	0	7	0	0	7
Total	1.054	241	335	192	63	1.885

6. Balance Económico Curso 2019-2020

Actividad	Ingresos	%	Gastos Generales	Gastos Personal	Balance
Consulta General	32.770,00	30,49	32.521,24	14.794,63	-14.545,87
Lentes de Contacto	67.768,00	63,06	30.612,05	30.598,53	6.557,42
Terapia Visual	6.930,00	6,45	2.929,72	3.129,73	870,55
Total	107.468,00	100,00	66.063,01	48.522,88	-7.177,89

El balance es negativo debido a que existen gastos fijos como el personal que se han seguido soportando durante los 4 meses de nula actividad de la clínica por el confinamiento de la COVID-19.

Los gastos generales se han distribuido siguiendo el criterio:

- Los gastos de proveedores de material para Contactología se han asignado a Lentes de Contacto.
- Los gastos de proveedores de materiales para Terapia Visual se han asignado a Terapia Visual.
- Los gastos de Reparación y Conservación e Instrumentos, se han asignado a cada actividad en la misma proporción que los ingresos.
- Los gastos correspondientes a Personal, Oftalmólogos y Becarios, se han asignado a cada actividad en la misma proporción que los ingresos.

7. La COUGM en Datos Numéricos

Asistencia a Pacientes

Tipo de consulta	2019-2020	2018-2019	2017-2018	2016-2017	2015-2016	2014-2015	2013-2014
Consulta General	1.358	1.739	1.948	2.291	2.254	2.181	2.047
Lentes de Contacto	335	425	549	633	628	601	637
Terapia Visual	192	232	233	278	254	182	272
Total	1.885	2.396	2.730	3.202	3.136	2.964	2.956

La disminución del número de pacientes del curso 2019/20 reflejada en este cuadro no es comparable a años anteriores ya que como se puede observar en el cuadro inferior, desde el mes de marzo al mes de junio la asistencia clínica prácticamente se paralizó (estando parada por completo los meses de abril y mayo). Si consideramos los meses de septiembre al mes de febrero, en el curso precedente, 2018-2019 se realizaron 1.414 consultas. En el mismo periodo del año que versa esta memoria, el número de consultas ha sido de 1647, un 16% más. Esto nos indica que la proyección de la COUCM era de mejora respecto al año anterior hasta la aparición de la pandemia.

Consultas por Mes y Tipología

2019-2020	EX. OP.	OFT.	LC	TV	P. ESPEC.	Total
septiembre 19	125	29	16	11	11	192
octubre 19	238	43	54	49	15	399
noviembre 19	172	42	64	59	6	343
diciembre 19	84	11	32	13	5	145
enero 20	100	26	32	14	7	179
febrero 20	228	51	59	33	11	382
marzo 20	66	29	17	13	5	130
abril 20	0	0	0	0	0	0
mayo 20	0	0	0	0	0	0
junio 20	7	2	8	0	0	17
julio 20	34	8	53	0	3	98
Total	1.054	241	335	192	63	1.885

Pacientes Nuevos 2019-2020

Externos	UCM	Estudiantes Facultad	Familiares Estudiantes	Asociación KARIBU	FREMAP	Total
1.670	25	38	0	45	0	1.778

Procedencia

Procedencia Pacientes	2019-2020	2018-2019	2017-2018	2016-2017	2015-2016	2014-2015	2013-2014
Externos	1.693	2.113	2.463	2.858	2.794	2.629	2.536
UCM	64	96	102	147	149	188	246
Estudiante Facultad	55	77	80	100	77	55	84
Familiares Estudiantes	1	10	5	9	9	16	25
Asociación KARIBU	65	81	80	88	107	76	65
FREMAP	7	19	-	-	-	-	-
Total	1.885	2.396	2.730	3.202	3.136	2.964	2.956

8. Proyección al Futuro

Después de 20 años de funcionamiento, podemos decir que la COUCM es una entidad consolidada y que es indispensable para la educación de los Ópticos-Optometristas formados en la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid. Pero para la mejora de las actividades desarrolladas en la COUCM debemos mejorar en una serie de aspectos fundamentales orientados a la mejora de la gestión docente y asistencial. Es evidente que la pandemia de la COVID-19 ha afectado considerablemente al funcionamiento de la Clínica. De cara al próximo curso, las personas que trabajamos en la COUCM deberemos trabajar en:

- Mejora de la gestión de pacientes que acuden a la clínica.
- Mejora en los protocolos asociados a la COVID-19.
- Mejora de la gestión docente de la COUCM.
- Realización de acuerdos específicos con los proveedores de la COUCM que facilite la labor administrativa.
- Generar dinámicas que favorezcan el trabajo en equipo.
- Generar dinámicas que favorezcan el aprovechamiento integral de las instalaciones y el instrumental de la COUCM.
- Potenciar áreas como la Baja Visión y la Terapia Visual, fundamentales para una atención integral del paciente.
- Creación de un área específica de Optometría Deportiva.
- Favorecer el uso de las instalaciones para la investigación. Generación de protocolos de uso/alquileres de las instalaciones para investigadores.
- Estrechar lazos con otras instituciones relacionadas con la salud ocular y visual, ligadas a la UCM.

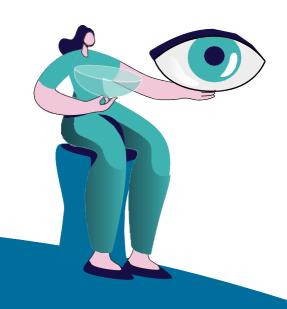
- Generar unidades de trabajo en temas asistenciales de gran interés social.
- Seguir trabajando en la mejora de la calidad asistencial, desde la unidad administrativa a la consulta.
- Realizar actividades relacionadas con la formación posgrado en entornos clínicos.
- Servir como vía de integración de todas las disciplinas que imparten docencia en el centro.

De nuevo, la FOO UCM ha sido valorada en el RANKING UNIVERSIDADES 2020 del periódico EL MUNDO como la mejor de España. En este estudio, destacan como características fundamentales de nuestra Facultad, las Prácticas Tuteladas y la Clínica de Optometría UCM. Es nuestra responsabilidad mejorar nuestra calidad docente, investigadora y asistencial para mantenernos a la cabeza en la formación de los futuros Ópticos-Optometristas de nuestro país.



Información

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid



Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Exposición de Motivos

La Constitución Española consagra en su art. 27, la autonomía de las Universidades españolas, que se manifiesta entre otros aspectos, en la capacidad de diseñar su regulación normativa.

En uso de esa capacidad, la Universidad Complutense ha elaborado sus Estatutos que determinan las funciones, derechos y deberes de los miembros de la comunidad universitaria.

En particular, el artículo 119 dispone que un Estatuto aprobado por el Claustro regulará los derechos y deberes de los estudiantes, que comprenderán los incluidos en un listado básico fijado por el propio texto estatutario.

A este mandato normativo responde el presente texto. En él se incorpora el catálogo de derechos que reconocen a los estudiantes universitarios nuestros Estatutos y el resto del ordenamiento jurídico, procediendo al desarrollo de las posibilidades de su ejercicio cuando ello es conveniente para no quedar en declaraciones abstractas.

Por otra parte, se recogen los deberes de los estudiantes fundamentados en el respeto a los demás y en la preservación de las finalidades de la Institución universitaria.

También, en cumplimiento del mandato contenido en el artículo 119 de los Estatutos de la Universidad, este texto incluye un Título que regula la figura del Defensor del Universitario. Pero, al considerarse que del propio nombre que se da a la figura, así como de los mandatos de la lógica, se desprende que su función ha de amparar a los miembros de todos los sectores de la comunidad universitaria, ha parecido improcedente su desarrollo en esta norma dedicada básicamente a la regulación de los estudiantes. Por ello, se cumple el mandato expreso de los Estatutos, estableciendo el Defensor y regulando su elección, al tiempo que se remite a un ulterior Reglamento especial el desarrollo de sus cometidos, funciones y procedimiento de actuación.

Título I. Del Ámbito de Aplicación y Principios Generales

Artículo 1. Objeto del Estatuto

El presente Estatuto desarrolla los derechos y deberes básicos reconocidos a los estudiantes en el artículo 119 de los Estatutos de la Universidad Complutense de Madrid, así como la figura del Defensor del Universitario.

Artículo 2. Ámbito de Aplicación

A los efectos de este Estatuto, se entiende por estudiantes de la Universidad Complutense a aquéllos que estén matriculados en la misma y realicen estudios conducentes a la obtención de titulaciones oficiales.

Artículo 3. Principios Generales

- 1. Todos los estudiantes tendrán igualdad de derechos y deberes, sin más distinción que la derivada de las enseñanzas que se encuentren cursando.
- 2. Los derechos y deberes se ejercitarán de acuerdo con los fines propios de la Universidad y sin menoscabo de los derechos de los demás miembros de la comunidad universitaria.

Título II. De los Derechos de los Estudiantes

Capítulo I. Derecho de Participación

Sección I. Derecho a participar en los Órganos de Gobierno

Artículo 4. Ejercicio

1. Todos los estudiantes de la Universidad Complutense tienen derecho a participar en los órganos de gobierno de su Centro respectivo y en los de la Universidad mediante la elección de sus delegados o representantes.

2. Son electores y elegibles todos los estudiantes que se encuentren matriculados en la Universidad y que realicen estudios conducentes a la obtención de un título oficial en los términos establecidos en los Estatutos de la Universidad y Reglamentos que los desarrollan.

Sección II. Delegados y Representantes de Estudiantes

Artículo 5. Identificación

Son representantes y delegados de estudiantes:

- a) Los estudiantes que, elegidos por sus compañeros, forman parte de los órganos colegiados de Gobierno de la Universidad:
- Los estudiantes claustrales.
- 2. Los estudiantes miembros de la Junta de Gobierno.
- 3. Los estudiantes miembros de la Junta de Facultad o Escuela.
- 4. Los estudiantes miembros del Consejo de Departamento.
- b) Los estudiantes que, elegidos por sus compañeros, ejercen otras funciones representativas, como pueden ser los delegados de clase o grupo, los delegados de Centro y los miembros de la Delegación del Estudiante.

Artículo 6. Funciones

Los delegados y representantes canalizarán las propuestas, quejas y reclamaciones que realicen los estudiantes ante los órganos de la Universidad Complutense, sin perjuicio del derecho de cualquier estudiante a elevarlas directamente.

Artículo 7. Derechos Específicos ante cualquier Órgano de Gobierno o Representación

- 1. Recibir información exacta y puntual sobre las materias que afecten a los estudiantes.
- 2. Participar plenamente en el proceso de toma de decisiones, especialmente cuando éstas pudieran afectar a los estudiantes.

Artículo 8. Garantías

Los representantes y delegados de los estudiantes tendrán derecho:

- 1. A que sus labores académicas se adecuen en lo posible, sin menoscabo de su formación, a sus actividades representativas. Los Centros arbitrarán los procedimientos para que la labor académica de representantes y delegados de los estudiantes no resulte perjudicada por sus actividades representativas.
- 2. Al libre ejercicio de su representación o delegación.
- 3. A la libre expresión, sólo limitada por las normas legales, el respeto a las personas y a la Institución.

Artículo 9. Especiales Obligaciones

Los representantes y delegados de estudiantes deben:

- 1. Asumir las responsabilidades que se deriven de la representación o delegación que sus compañeros les han otorgado.
- 2. Hacer buen uso de la información recibida por razón de su cargo, respetando la confidencialidad de la que le fuera revelada con este carácter.
- 3. Proteger, fomentar y defender los bienes y derechos de la Universidad Complutense.
- 4. Informar a sus representantes de las actividades y resoluciones de los órganos colegiados, así como de sus propias actuaciones.

Capítulo II. Derecho a una Enseñanza de Calidad

Artículo 10. Derecho a recibir las Enseñanzas Teóricas y Prácticas de su correspondiente Plan de Estudios

- 1. Los estudiantes tienen derecho a conocer con antelación suficiente y antes de la apertura del plazo de matrícula de cada curso, el programa de cada asignatura, con la bibliografía mínima indispensable para prepararlo. Cada programa de la asignatura deberá ser aprobado y coordinado por el Departamento correspondiente.
- 2. Los estudiantes conocerán, al comienzo de cada curso académico, los objetivos docentes, la metodología y los procedimientos de evaluación y control de los conocimientos que aplicará el profesor de la asignatura y que deberán hacerse públicos.
- 3. Los horarios de clases teóricas y prácticas de un mismo grupo, han de ser compatibles durante el curso. Una vez establecidos con carácter definitivo, sólo podrán ser modificados por causa de fuerza mayor.

Capítulo III. Derecho a la Tutoría

Artículo 11. Tutorías

- 1. Se reconoce el derecho que tiene cada estudiante a ser asistido y orientado individualmente en el proceso de adquisición de conocimientos mediante las tutorías.
- 2. Los Departamentos deberán publicar, al comienzo del curso, los horarios de tutorías de cada profesor, que se adecuarán en lo posible a los diferentes grupos existentes.

Capítulo IV. Derecho a Participar en el Control de la Calidad de la Enseñanza

Artículo 12. Derecho a participar en la Evaluación del Rendimiento Docente del Profesorado

- 1. Los estudiantes participarán en las evaluaciones que la Universidad establezca mediante encuestas u otros procedimientos.
- 2. Asimismo los estudiantes podrán hacer propuestas y formular reclamaciones y quejas acerca del funcionamiento y la calidad de la enseñanza. El órgano competente de la Universidad conocerá de las quejas que, sobre el incumplimiento de las obligaciones docentes de profesores y tutores, presenten los estudiantes, que serán tramitadas de acuerdo con el procedimiento establecido.

Artículo 13. Libre Elección

El derecho a la libre elección de grupo y profesor estará condicionado a lo dispuesto en la Disposición Adicional Tercera de los Estatutos de la Universidad Complutense.

Artículo 14. Matriculación y Simultaneidad de Estudios

- 1. Los estudiantes que deseen iniciar estudios universitarios simultaneándolos con otros ya iniciados -de los que deberán tener aprobado todo el primer curso completo-, podrán ser admitidos si existieran plazas vacantes. Tendrán preferencia para la admisión los estudiantes que no hayan iniciado estudios universitarios sobre aquéllos que deseen simultanearlos.
- 2. Los estudiantes se matricularán conforme establezca la norma del Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid, por la que se fijen los precios públicos que regirán para los estudios conducentes a títulos oficiales y servicios de naturaleza académica en las Universidades de Madrid durante el curso correspondiente, y por las normas aprobadas por el órgano competente de la Universidad.

Capítulo V. Derecho a una Evaluación Justa

Artículo 15. Evaluación Objetiva

Los estudiantes tendrán derecho a ser evaluados objetivamente en sus conocimientos con posibilidad de revisión e impugnación de las calificaciones. En el Título IV de este Estatuto se regula el procedimiento de revisión e impugnación de las calificaciones.

Artículo 16. Procedimientos de Evaluación

Los procedimientos de calificación estarán basados en alguno o varios de los siguientes criterios:

- 1. La participación activa e individualizada en las actividades teóricas, seminarios, trabajos realizados y prácticas programadas.
- 2. Los exámenes parciales, si los hubiere, que podrán tener carácter liberatorio.
- 3. Los exámenes finales realizados.

A los estudiantes con minusvalías, el profesor de la asignatura les facilitará la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus discapacidades.

Artículo 17. Exámenes

- 1. Cuando se hayan previsto exámenes parciales, las convocatorias serán acordadas, con carácter general, entre el profesor y los estudiantes de forma que no interfieran con el desarrollo normal del curso. En caso de conflicto en cuanto a la fecha de realización de exámenes, arbitrará el Departamento o el Centro, debiendo respetar el plazo mínimo de 10 días entre el acuerdo final y la fecha definitiva de celebración del examen.
- 2. Las convocatorias de exámenes finales serán acordadas y hechas públicas por la Dirección del Centro con una antelación mínima de treinta días, pudiendo sufrir alteración sólo por causa de fuerza mayor.
- 3. La duración máxima de cada sesión de examen será de tres horas. En caso de requerirse un tiempo superior para un mismo examen, se espaciará en dos sesiones, con un descanso mínimo de treinta minutos entre ellas.
- 4. Los criterios de calificación del examen se darán a conocer previamente a su realización.

Artículo 18. Trabajos de Curso

- 1. La fecha de entrega de los trabajos se establecerá en el momento de su propuesta.
- 2. Los trabajos y memorias prácticas serán devueltos a los estudiantes firmantes, a petición propia, una vez concluido el plazo de reclamación contra la calificación final de la asignatura, salvo que esté pendiente de resolución una reclamación.
- 3. La publicación o reproducción total o parcial de los mismos, o su utilización para cualquier otro fin, deberá contar con la autorización por escrito de su autor o autores.

Artículo 19. Evaluación y Calificación

- 1. Todos los estudiantes matriculados en una asignatura tendrán derecho a presentarse y ser calificados en todas las pruebas que se realicen en ella. El Decanato o Dirección del Centro arbitrará las soluciones necesarias en el caso de que un estudiante tenga simultáneamente exámenes de dos asignaturas.
- 2. La superación de un examen parcial o prueba relativa a una parte del programa de la asignatura, podrá suponer la liberación de la materia examinada.
- 3. La calificación de las pruebas se hará pública por el responsable de la asignatura mediante lista oficial en el Departamento u otro lugar público previamente anunciado.
- 4. El plazo para dicha publicación será como máximo de 30 días naturales desde la realización de la última prueba, sin perjuicio de plazos más cortos establecidos por los órganos de gobierno de la Universidad. En todo caso, deberá respetarse el plazo de diez días entre la publicación de las calificaciones y la fecha del siguiente examen de la misma asignatura.

Capítulo VI. Derechos de Asistencia Social

Artículo 20. Becas, Ayudas y Créditos a los Estudiantes

La Universidad Complutense promoverá una adecuada política de becas, ayudas y créditos a los estudiantes con el fin de que ningún estudiante pueda ser discriminado por razones económicas. A este fin, la Junta de Gobierno aprobará los correspondientes programas.

Artículo 21. Integración Social

La Universidad Complutense promoverá la integración social de los estudiantes que tengan alguna clase de minusvalía o deficiencia.

Artículo 22. Seguro Escolar

Todo estudiante tiene derecho a la protección del Seguro Escolar en los términos y condiciones que se establezcan en las disposiciones legales que lo regulen, así como a otros seguros que pueda establecer la Universidad.

Artículo 23. Asistencia en los Centros

Los Centros dispondrán de un botiquín de primeros auxilios adecuado a los riesgos propios de las actividades que en los mismos se lleven a cabo.

Artículo 24. Información y Asesoramiento

La Universidad Complutense creará un servicio gratuito de información y asesoramiento del estudiante que le ayude en sus conocimientos de la organización, contenido y exigencias de los distintos estudios universitarios y procedimientos de ingreso, así como de la orientación y salidas profesionales de dichos estudios.

Artículo 25. Bibliotecas

Los estudiantes tendrán derecho al uso de todas las bibliotecas de la Universidad Complutense mediante un único carnet, con sujeción al Reglamento General de la Biblioteca.

Artículo 26. Instalaciones Deportivas

Todos los estudiantes tendrán derecho a usar las instalaciones deportivas de la Universidad en las condiciones y con las limitaciones que fije la misma.

Artículo 27. Otros Servicios

La Universidad facilitará a los estudiantes la utilización de servicios de fotocopias, cafetería, restaurante, u otros que puedan crearse, en las condiciones más beneficiosas posibles.

Artículo 28. Convenios

Los estudiantes tendrán derecho a los beneficios de los Convenios suscritos entre la Universidad y cualquier otra institución pública o privada, nacional o extranjera, en los términos del Convenio.

Capítulo VII. Derecho de Asociación

Artículo 29. Reconocimiento

Se reconoce el derecho que tienen todos los estudiantes de asociarse libremente en el ámbito universitario, así como a que se les facilite el ejercicio de dicho derecho, con las limitaciones legales pertinentes.

Sección I. Asociaciones de Estudiantes en la Universidad Complutense

Artículo 30. Definición

Son Asociaciones de Estudiantes en la Universidad Complutense, aquéllas que reguladas por estos Estatutos y constituidas de conformidad con lo establecido en el Decreto 2248/1968, de 20 de septiembre, sobre asociaciones de estudiantes, complementado por la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 9 de noviembre de 1968, se comprometan a la defensa de los bienes culturales y universitarios en régimen de libertad, autonomía, representatividad y auténtica participación de sus asociados, dentro del respeto al ordenamiento jurídico del Estado, de la Comunidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Complutense.

Artículo 31. Promotores de la Asociación

1. Podrán promover asociaciones los estudiantes a que se refiere el artículo 2 de este Estatuto que se encuentren en pleno uso de sus derechos académicos y que libremente acuerden servir a los fines enunciados en sus propios estatutos, con los límites del artículo anterior.

2. Será requisito para la constitución de una asociación que el número de promotores alcance el cinco por ciento del alumnado oficial del ámbito a que la asociación pretenda circunscribirse, debiendo contar, en todo caso, con un mínimo de cincuenta estudiantes.

Artículo 32. Estatutos

- 1. Los estatutos, además de otras condiciones lícitas que en ellos se establezcan, deberán regular los siguientes extremos:
- a) Denominación de la entidad asociativa, que deberá ser lo suficientemente individualizada como para no inducir a errores respecto de otras asociaciones de estudiantes ya registradas.
- b) Domicilio de la asociación.
- c) Fines específicos que se proponen.
- d) Órganos directivos y forma de administración.
- e) Procedimiento de adquisición y pérdida de la cualidad de asociado.
- f) Derechos y deberes de los asociados, entre los que constarán aquéllos que como estudiantes les están reconocidos por su legislación especial.
- g) Patrimonio fundacional, recursos económicos previstos y límites del presupuesto anual.
- h) Aplicación que haya de darse al patrimonio social en caso de disolución, el que, en todo caso, deberá revertir en beneficio de alguna institución universitaria.
- 2. La aprobación de los estatutos de cada asociación, si se ajustan a lo previsto en la normativa vigente, se realizará por el Rector, quien remitirá al órgano gubernativo competente un ejemplar de los mismos.

Artículo 33. Reaistro

1. En el Rectorado de la Universidad existirá un Registro público de Asociaciones, en el que se inscribirán las que, en su ámbito, se constituyan de conformidad con este Estatuto y la legislación vigente.

Artículo 34. Libros de la Asociación

- 1. Toda asociación, además de los libros de actas, llevará un libro registro de los asociados en el que figurarán sus nombres y apellidos, su fecha y lugar de nacimiento, domicilio, curso que estudia y si ostenta algún cargo en la asociación.
- 2. Igualmente se llevará un libro de contabilidad en el que se asentarán los ingresos, recursos económicos y demás bienes materiales propios, y se detallarán los gastos por partidas concretas y sus conceptos.
- 3. Estos libros se ajustarán al modelo que establezca la Autoridad Académica de la Universidad Complutense que tenga atribuidas estas competencias, habrán de estar debidamente diligenciados por el Notario del lugar en que resida la Asociación y se encontrarán siempre a disposición de las autoridades académicas y judiciales, quienes podrán revisarlos anotando en ellos el visto bueno o las anomalías advertidas.

Artículo 35. Medios Económicos y Materiales

1. Subvenciones.

La Universidad Complutense aportará a cada Asociación, con cargo a su presupuesto, la subvención que determine, sin que sea alegable el principio de mayor representatividad a ningún efecto. Para percibir esta subvención, cada Asociación deberá aportar ante la Autoridad académica competente la Memoria de actividades del año anterior, los libros de altas y bajas, de cuentas y el presupuesto anual aprobado en Asamblea general para el curso iniciado.

Los criterios para la distribución de subvenciones serán objetivos, generales y públicos.

La Comisión Permanente de la Junta de Gobierno podrá aprobar subvenciones extraordinarias para actividades específicas promovidas por una o varias asociaciones y que tengan interés para el conjunto del alumnado de la Universidad Complutense, previo informe del Vicerrectorado de Estudiantes.

Locales.

a) En cada Centro, siempre que exista disponibilidad, se facilitará un local a las diferentes asociaciones de estudiantes, en el cual podrán domiciliarse. En todo caso, el Centro facilitará un local de uso común a todas las asociaciones donde podrán radicar su domicilio social. Estos locales funcionarán bajo un reglamento que aprobará la Junta del Centro para velar por el buen uso, higiene y conservación de los mismos, reservándose la Junta del Centro el derecho a privar de su uso a las asociaciones que lo incumplan. b) Las asociaciones podrán tener locales independientes de los edificios propios de la Universidad.

Artículo 36. Suspensión

El Rector, previa audiencia a los responsables de las Asociaciones, podrá decretar la suspensión de las mismas por plazo no superior a tres meses, así como los actos o acuerdos de éstas que no se acomoden a lo establecido en la normativa vigente.

Contra dichas resoluciones, los afectados podrán interponer el correspondiente recurso.

Artículo 37. Disolución

Las Asociaciones de Estudiantes podrán ser disueltas por:

- a) Voluntad de los asociados.
- b) Por las causas previstas en el artículo 39 del Código Civil.
- c) Por sentencia judicial.
- d) Por dejar de contar con el porcentaje de asociados requerido para su constitución.

Capítulo VIII. Derecho de Reunión

Artículo 38. Reuniones, Manifestaciones y Concentraciones

1. Reuniones.

Todos los estudiantes podrán ejercer el derecho de reunión en los locales de la Universidad en horario de actividad académica, previa autorización por las Autoridades Universitarias, que lo concederán sujeto a:

- a) La no interrupción de las actividades docentes.
- b) El buen uso de los locales.
- 2. Manifestaciones y Concentraciones.

Las manifestaciones o concentraciones de cualquier naturaleza que se realicen en el Campus de la Universidad deberán cumplir las condiciones que determina el Ordenamiento Jurídico y la normativa de la Universidad Complutense, exigiéndose, en todo caso, el permiso correspondiente.

Capítulo IX. Derecho de Reclamación y Queja

Artículo 39. Ejercicio

Los estudiantes de la Universidad Complutense tienen derecho a manifestar sus reclamaciones y quejas ante los profesores u órganos de gobierno de la Universidad, de manera individual o colectiva, y en este último caso siempre por escrito.

Quedan facultados los representantes, delegados de estudiantes y sus órganos de representación para canalizar las reclamaciones y quejas.

Artículo 40. Fundamentación

La reclamación o queja se podrá fundamentar en cualquier causa que impida o vulnere el libre ejercicio de todos los derechos reconocidos en la legislación vigente de Estudiantes, Órganos Institucionales y Asociaciones de Estudiantes de la Universidad Complutense.

Artículo 41. Procedimiento

Las reclamaciones seguirán el procedimiento correspondiente, conforme a la vía elegida para su tramitación.

Título III. De los Deberes del Estudiante

Artículo 42. El Estudio

El estudio constituye el deber básico de los estudiantes, para lo que deberán seguir con responsabilidad el proceso de formación y adquisición de conocimientos, atendiendo las orientaciones de los profesores.

Artículo 43. Asistencia a Clase

El estudiante deberá asistir a las clases -teóricas y prácticas- y participar responsablemente en las demás actividades orientadas a completar su formación.

El estudiante deberá entregar la ficha de clase al profesor de cada asignatura en el plazo de 15 días a contar desde el comienzo de las clases o la fecha de su matriculación.

Artículo 44. Respeto a las Normas de Disciplina Académica

El estudiante deberá respetar las normas de disciplina académica que se establezcan, quedando sujetos a las responsabilidades académicas que señale la normativa vigente.

Artículo 45. Responsabilidad en la Participación

Los estudiantes tienen el deber de asumir las responsabilidades que se deriven de su condición de miembros de los órganos colegiados para los que hayan sido elegidos.

Artículo 46. Cooperación

Los estudiantes deberán asimismo cooperar con el resto de la comunidad universitaria, para la consecución de los fines de la Universidad, conservar, mejorar y respetar las instalaciones y servicios de la misma y cuantos otros se deriven de los Estatutos de la Universidad Complutense y demás disposiciones legales.

Título IV. Del Procedimiento de Revisión e Impugnación de Calificaciones

Artículo 47. Revisión

El estudiante podrá revisar su propio examen en los días siguientes a la publicación de las calificaciones, en las fechas fijadas por cada profesor y hechas públicas junto con las notas. La revisión se desarrollará en el propio Centro y, en todo caso, permitirá atender a todos los alumnos interesados. El plazo para solicitar dicha revisión será de 4 días hábiles desde la publicación de las calificaciones.

Artículo 48. Acto de Revisión

En el acto de revisión del examen, el estudiante será atendido personalmente por todos los profesores que hayan intervenido en su calificación o, en su caso, por el profesor que coordine la asignatura.

Artículo 49. Impugnación

- 1. En caso de disconformidad con el resultado de la revisión, el estudiante podrá impugnar su calificación, en el plazo de diez días, ante el Consejo del Departamento, mediante escrito razonado presentado en el Registro del Centro y dirigido al Director del Departamento, que dará traslado de la reclamación al Tribunal nombrado al efecto.
- 2. El Tribunal, oídos el profesor responsable de la asignatura y el estudiante afectado, emitirá resolución razonada sobre el recurso.
- 3. Los Consejos de Departamento nombrarán, en la primera sesión de cada curso académico, un Tribunal formado por tres profesores y tres suplentes, que actuará en las reclamaciones a que hace referencia el apartado anterior. En las asignaturas impartidas conjuntamente por varios Departamentos, la Junta de Centro arbitrará la solución análoga que corresponda.
- 4. Si el profesor o profesores afectados por la reclamación formaran parte de dicho Tribunal, serán sustituidos por los correspondientes suplentes, siendo de aplicación a los miembros del Tribunal los artículos 28 y 29 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 50. Recurso

Contra la resolución del Tribunal del Departamento cabe interponer recurso ordinario ante el Rector en el plazo de un mes.

Título V. Del Defensor del Universitario

Artículo 51. Fundamentación y Función

- 1. De conformidad con lo establecido en el artículo 119.2 de los Estatutos de la Universidad Complutense de Madrid, se regula en el presente Título la institución del Defensor del Universitario.
- 2. El Defensor del Universitario tiene como misión la defensa y tutela de los derechos y la vigilancia del cumplimiento de los deberes de todos los miembros de la comunidad universitaria.

Artículo 52. Elección

- 1. Podrá ser elegido Defensor del Universitario cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que posea una trayectoria personal y profesional que acredite su experiencia, honradez e imparcialidad.
- 2. El Defensor del Universitario será elegido o renovado por el Claustro de la Universidad Complutense para un periodo de cinco años.
- 3. Propuesto el candidato o candidatos por el Rector, oída la Junta de Gobierno, será designado quien obtuviese el voto favorable de la mayoría absoluta de los miembros del Claustro. Si ninguno de los candidatos obtuviera esa mayoría en primera vuelta, se repetirá la votación entre los dos más votados, resultando elegido el candidato que obtenga mayoría de los votos favorables. Una vez elegido por el Claustro, será nombrado por el Rector.

Artículo 53. Desarrollo Reglamentario

El Claustro aprobará un Reglamento que regule las funciones y competencias del Defensor del Universitario, así como el régimen de funcionamiento de su Oficina.

Título VI. De la Reforma del Estatuto

Artículo 54. Iniciativa

La iniciativa para la reforma del presente Estatuto corresponde a la Junta de Gobierno, al 25 por ciento del Claustro o a dos tercios de los estudiantes claustrales.

Artículo 55. Aprobación

Corresponde al Claustro, aprobar la reforma del Estatuto requiriéndose los votos favorables de la mayoría de sus miembros.

Disposición Adicional

Las Autoridades Universitarias adoptarán, en el ámbito de sus respectivas competencias, las medidas oportunas para el cumplimiento de lo previsto en el presente Estatuto.

