



MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍAS ÓPTICAS Y DE LA IMAGEN

CURSO 2017-18

VICERRECTORADO DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Oficina para la Calidad de la UCM

ÍNDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER	3
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO	6
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	8
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	13
5. INDICADORES DE RESULTADO	14
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.	21
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	25
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.	25
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA	30

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

Aspectos a valorar:

1. La página Web del Centro ofrece la información sobre el Título, previa a la matriculación, que se considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante (tanto para la elección de estudios como para seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje). Este Centro garantiza la validez de la información pública disponible.

El enlace de la página Web que contiene esta información es el siguiente: <https://www.ucm.es/mastertoj>

2. Esta información está actualizada y su estructura permite un fácil acceso a la misma.

3. La información presentada se adecua a lo expresado en la memoria verificada del Título.

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER

Aspectos a valorar:

1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Se han puesto en marcha los procedimientos del sistema de garantía de calidad previstos en el punto 9 de la memoria presentada a verificación y concretamente respecto a la estructura y funcionamiento del sistema de garantía de calidad del Título.

1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.

Los miembros que constituyen la **Comisión de Calidad** son los siguientes:

Nombre y Apellidos	Categoría y/o colectivo
José Miguel Ezquerro	Vicedecano de Calidad e Innovación (<i>Presidente</i>)
M ^a Asunción Peral	Secretaria Académica (<i>Secretaria</i>)
Almudena de la Torre	Vicedecana de Ordenación Académica y Estudios
José Luis Hernández/ <i>Vacante</i> /Juan Gonzalo Carracedo	Coordinador del Grado en Óptica y Optometría
Ana Rosa Barrio/David Madrid	Coordinador del Máster en Optometría y Visión
José Manuel López	Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen
Beatriz Antona	Coordinadora del Programa de Doctorado en Óptica, Optometría y Visión
M ^a Jesús Pérez/Amalia Lorente	Director (oPQD [*]) de Dpto. de Optometría y Visión (antes Dpto. de Óptica II)
Miguel Antón	Director (oPQD [*]) de Sección Departamental de Óptica
Ana Isabel Guzmán	Representante de Unidades Docentes
Ana Isabel Ramírez	Representante de Unidad Docente de Inmunología, Oftalmología y Otorrinolaringología [†] (antes Director oPQD de Sección Dptal. de Oftalmología y Otorrinolaringología)
Antonia Rodríguez	Representante de Unidad Docente de Química Orgánica [†] (antes Director oPQD de Sección Dptal. de Química Orgánica I)
Arturo Rodríguez	Representante de Unidad Docente de Biodiversidad, Ecología y Evolución [†] (antes Director oPQD de Sección Dptal. de Matemática Aplicada)
M ^a Jesús Santurtún	Representante del Personal de Administración y Servicios (PAS)
Mariana Sanclemente <i>Vacante</i>	Representante de estudiantes de Grado Representante de estudiantes de Posgrado

Juan Carlos Martínez	Agente externo para el Grado en Óptica y Optometría
Juan Carlos Martínez	Agente externo para el Máster en Optometría y Visión
Gabriel Cristóbal Pérez	Agente externo para el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

*oPQD: o persona en quien delegue.

† Invitado.

Con fecha de 22 de noviembre de 2017, se produjo el cese del Coordinador del Grado en Óptica y Optometría (el profesor José Luis Hernández). Este cargo quedó vacante hasta el 11 de julio de 2018, fecha en la que se nombró al profesor Juan Gonzalo Carracedo como el nuevo Coordinador del Grado. El 11 de julio de 2018, se sustituye a la profesora Ana Rosa Barrio, Coordinadora del Máster en Optometría y Visión, por el profesor David Madrid. El 7 de noviembre de 2017, se suprimieron las Secciones Departamentales de Matemática Aplicada y de Oftalmología y Otorrinolaringología. El 28 de noviembre de 2017, se suprimió la Sección Departamental de Química Orgánica I. El 25 de mayo de 2018, se sustituye la profesora M^a Jesús Pérez, Directora del Departamento de Optometría y Visión (conocido con anterioridad como Dep. de Óptica II), por la profesora Amalia Lorente por haberse celebrado elecciones.

El Máster cuenta, además, con una **Subcomisión Delegada de la Comisión de Calidad** para tratar temas más específicos de la coordinación del mismo (creada el 24 noviembre 2015). Su composición es la siguiente:

Nombre y Apellidos	Categoría y/o colectivo
José Miguel Ezquerro	Vicedecano de Calidad e Innovación
José Manuel López	Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen
Miguel Antón	Director (oPQD [*]) de Sección Departamental de Óptica
Manuel Roldán	Representante de estudiantes de Posgrado (Delegado de clase)
Gabriel Cristóbal Pérez	Agente externo

*oPQD: o persona en quien delegue.

Asimismo, la figura de **Coordinador del Máster** es miembro de la **Comisión Académica** del Centro y de la **Junta de Facultad**. En el seno de la Comisión Académica se discuten los horarios, aulas asignadas, fechas de exámenes, etc. y otros aspectos en los que la titulación del Máster interacciona con el resto de titulaciones impartidas en el Centro.

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.

El **SIGC** del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen está publicado en la página Web de la Facultad de Óptica y Optometría (<https://optica.ucm.es/sgic-de-las-titulaciones-de-la-facultad>), del máster (<https://www.ucm.es/mastertoi/control-de-calidad>), y de la UCM (<https://www.ucm.es/calidad>). El SIGC está implantado y en continua revisión (ver apartado 8).

El **Reglamento de Funcionamiento** de la **Comisión de Calidad** se aprobó en Junta de Escuela el 26 de noviembre de 2009. Desde su aprobación ha tenido alguna actualización, tal como la modificación de la composición de la Comisión. La última revisión la tuvo en junio de 2015 en la que se le atribuyeron las competencias de la Comisión de Seguimiento Docente (tras su eliminación). La Comisión de Calidad está presidida por el Vicedecano de Calidad e Innovación de la Facultad. Ésta atiende a diferentes cuestiones de la vida académica (que se reflejan en su Reglamento), y toma resoluciones en el ámbito de las diferentes quejas que le pueden llegar. Las propuestas de carácter general del Centro que emanan de la Comisión de Calidad son elevadas a la Junta de Centro para su conocimiento y, en su caso, para su ratificación.

La Comisión de Calidad realizará por lo menos **una reunión anual** para analizar las actuaciones desarrolladas por ésta durante el curso anterior y de este modo poder poner de relieve problemas sistémicos si los hubiere, abordar soluciones y plantear el calendario de su resolución. Además, la Comisión de Calidad promoverá **reuniones expresas** para realizar el seguimiento de las resoluciones adoptadas en el ámbito que aquí se trata.

El **sistema de toma de decisiones** de la Comisión de Calidad esta descrito en su Reglamento. Los asuntos propuestos en el Orden del Día serán expuestos en el seno de la Comisión, que podrá debatir teniendo en cuenta los diferentes estamentos representados, y si fuera necesario, los acuerdos se adoptarán por mayoría simple de los asistentes a cada Comisión. No se podrá votar ningún asunto que no figure expresamente en el Orden del Día, salvo que estén presentes todos los miembros de la Comisión y se proponga al inicio de la sesión y sea declarada la urgencia del asunto por el voto favorable de la mayoría.

Desde el curso 2015-16, la Comisión de Calidad de la Facultad se encarga de todas las cuestiones relacionadas con el **Seguimiento de la Actividad Docente**. Entre ellas estaría (i) el control de estadillos docentes, (ii) la elaboración del informe anual del seguimiento docente que se presenta a Inspección de Servicios, y (iii) el diseño anual de la propuesta sobre el Sistema de Seguimiento de la Actividad Docente del Centro, para que sea aprobada en su Junta e implementada por sus autoridades académicas.

Las labores de coordinación se llevan a cabo en las **Comisiones de Coordinación** de cada titulación, las cuales están dirigidas por cada **Coordinador**. Dichas comisiones delegadas analizan y proponen a la Comisión de Calidad de la Facultad las medidas que estimen oportunas para su correcta implantación.

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

A lo largo del curso 2017-18, la Comisión de Calidad se reunió 3 veces. Ésta tiene una actividad adecuada para el grado de responsabilidad y las funciones que tiene asignadas. Prueba de ello son los asuntos tratados y los acuerdos adoptados. En todas estas reuniones hay 4 puntos de los Órdenes del Día comunes: (i) Aprobación si procede del Acta de la reunión de la Comisión de Calidad celebrada anteriormente; (ii) informe del presidente de la Comisión de Calidad; (iii) quejas y reclamaciones; y (iv) ruegos y preguntas. Los acuerdos adoptados en estas reuniones son los que se detallan a continuación.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
05/12/2017	Aspectos de Coordinación.	Se debate la falta de un Coordinador de Grado.
	Informe provisional de re-acreditación: a) Grado en Óptica y Optometría. b) Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen (TOI).	Se informa que ambos informes han sido favorables. Se destaca la valoración C obtenida en el criterio 2 sobre información y transparencia. En el caso del Grado, se acuerda actualizar y completar la información en la Web como se expresa en la justificación del criterio. En el caso del Máster en TOI, se decide que su guía docente incluya los datos de localización y contacto de los docentes, y que se desglosen los documentos incluidos en la Web para facilitar su acceso.
	Propuesta sobre encuestas de seguimiento para alumnos de 4º curso.	Para mejorar la baja participación de los alumnos de 4º curso en las encuestas de seguimiento, se decide entregárselas cuando se asignen los Trabajos Fin de Grado (en vez de que enviárselas por email y esperar su contestación).

	Situación del sistema DOCENTIA en el curso actual.	Se decide seguir trabajando con el Vicerrectorado de Calidad para solucionar problemas relacionados con la cobertura del programa DOCENTIA.
	Propuesta de nuevo módulo en el marco DOCENTIA para casos singulares.	Se acuerda elaborar un informe con todas las actividades docentes de características singulares para proponer un nuevo módulo (actividad menor de 2 créditos o menos de 5 alumnos) en DOCENTIA.
20/02/2018	Memoria de Seguimiento del Grado en Óptica y Optometría.	Se aprueba la Memoria de Seguimiento del Grado en Óptica y Optometría tras informar el Vicedecano de Calidad e Innovación sobre el buen estado de salud del mismo.
	Memoria de Seguimiento del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen (TOI).	Se aprueba la Memoria de Seguimiento del Máster en TOI tras informar su coordinador sobre sus fortalezas (destacando la satisfacción de los alumnos, del PAS y del profesorado con el Título) y sus debilidades (recomendando mejorar la información en la Web de la Facultad).
	Memoria de Seguimiento del Máster en Optometría y Visión.	Se aprueba la Memoria de Seguimiento del Máster en Optometría y Visión tras informar su coordinadora sobre sus fortalezas (aumento del número de alumnos) y las acciones de mejora realizadas (modificación del plan de estudios).
	Aspectos de Coordinación.	Se decide hablar con Secretaria de Alumnos para activar las encuestas de las titulaciones ya que son pocas las contestadas. Se acuerda que los grupos en inglés no se van a renovar a los que han terminado el periodo de los 3 años porque el programa no ha resultado exitoso.
15/03/2018	Propuesta de modificación de los miembros de las comisiones de la Facultad.	Se aprueba la propuesta de modificación de los miembros de las comisiones de la Facultad, y se acuerda llevarla a la próxima Junta de Facultad.
	Propuesta de modificación del Reglamento de la Comisión de Calidad.	Se acepta modificar el Reglamento de la Comisión de Calidad, incorporando las modificaciones de los miembros de las diferentes comisiones.
	Propuesta de modificación del Reglamento de Régimen Interno de la Facultad.	Se acepta modificar el Reglamento de Régimen Interno de la Facultad, incorporando las modificaciones de los miembros de las comisiones.
	Aspectos de Coordinación.	Se informa que no hay problemas para debatir.

► **Análisis:** El Sistema de Calidad estima un **mínimo de 2 reuniones** por curso académico por parte de la Comisión de Calidad. El número de reuniones se considera adecuado respecto de este mínimo. Se considera también que los miembros de la Comisión de Calidad son **representativos de los colectivos implicados** en la implantación del Título de Máster y de los otros títulos llevados a cabo por la Facultad. De ahí que las discusiones y acuerdos llevados a cabo en su seno sean de gran ayuda e implementación general en el centro.

2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

► **Implantado**

Desde los inicios del Máster se creó la figura de **Coordinador de Máster**. Éste se incorporó de manera automática a las siguientes comisiones de centro delegadas de la Junta de Facultad:

- **Comisión de Máster y Doctorado:** Respecto al Máster, esta Comisión se encarga de baremar y asignar las becas que la Facultad de Óptica y Optometría otorga para la matriculación del Máster.
- **Comisión Académica:** En ésta, se discuten los planes de estudio y los cambios a realizar junto con la preparación de horarios, exámenes, etc. de la titulación.
- **Comisión de Calidad.**
- **Junta de Facultad.**

Las labores específicas del **Coordinador del Máster** son:

- ✓ la coordinación de la asignatura de "**Trabajos Fin de Máster**" (TFM): elaboración de normativa, gestión de la oferta y asignación de TFM a los alumnos, nombramiento de tribunales y gestión de la defensa de TFM.
- ✓ el mantenimiento de la **página web** del Máster.
- ✓ miembro de las comisiones involucradas con el Máster: **Comisión Académica, Comisión de Máster y Doctorado, Comisión de Calidad, y Comisión de Coordinación del Máster** (delegada de la Comisión de Calidad y Junta de Facultad).
- ✓ actividades de **difusión** del Máster y **gestión** de la solicitud de información sobre el Máster a los futuros alumnos durante el proceso de preinscripción y matriculación. Esto incluye el asesoramiento a alumnos extranjeros en el proceso de admisión.
- ✓ realizar la **evaluación de candidatos** de acuerdo con el baremo de admisión.
- ✓ coordinación de los **planes de estudio** para evitar el solapamiento de contenidos entre asignaturas.
- ✓ coordinar las actividades de **prácticas en laboratorio** y de evaluación en los laboratorios comunes entre asignaturas.
- ✓ coordinación de los procesos de **compra de material** para laboratorios del Máster.
- ✓ coordinar los procesos de **organización docente horizontal y vertical**.

■ **Coordinación docente horizontal**

Las principales labores que se realizan en este campo son:

- ✓ la optimización de la actividad de los profesores encargados de la docencia de las asignaturas.
- ✓ adecuar la temporización de la asignación de tareas entre las diversas asignaturas.
- ✓ la revisión de los temarios, métodos de evaluación y actividades docentes de las diferentes asignaturas.

Estas labores se llevan a cabo fundamentalmente a través de reuniones de la **Comisión de Coordinación del Máster** (delegada de la Comisión de Calidad y creada en el curso 2015-16) y con anterioridad a través de reuniones entre el coordinador del Máster y los profesores implicados. De manera habitual hay una reunión al comienzo de cada cuatrimestre más las que se puedan considerar necesarias.

Como parte de esta coordinación horizontal llevan organizándose en los últimos cursos académicos unos **Seminarios de Trabajo Fin de Máster** (TFM) durante el primer cuatrimestre. El TFM tiene una carga de 12 ECTS anual de los cuáles la memoria de Verificación estima 3 ECTS en el primer cuatrimestre y 9 ECTS en el segundo cuatrimestre. Los Seminarios pretenden dar a los alumnos **competencias "transversales"** entre diferentes asignaturas, de interés para la realización del TFM.

En cuanto a la coordinación del TFM, el Coordinador del Máster recopila las propuestas de los mismos entre los profesores y los institutos de investigación con los que hay convenio para la realización de los TFM (**INTA, CIEMAT, CSIC**). Los alumnos eligen por orden de preferencia unos 4-5 trabajos y la asignación final se realiza maximizando al máximo las preferencias de cada uno, previa consulta al profesorado sobre los mejores perfiles para realizar con éxito el TFM. La asignación definitiva se realiza en el primer cuatrimestre.

En el segundo cuatrimestre es cuando se concentra el módulo de asignaturas optativas cuyas prácticas son fundamentalmente en el **Aula de Informática**. Por parte del Coordinador del Máster se reserva a principios de curso las Aulas de Informática adecuadas al número de alumnos y se comprueba que los programas software requeridos estén instalados.

■ **Coordinación docente vertical**

La **secuenciación de asignaturas** se diseñó con el plan de estudios. El Máster está concebido para estudiar la secuencia de formación de una imagen desde que la luz es emitida y recogida en un punto ("Fotónica y Tecnologías Láser"), hasta cómo esa luz es manejada por la óptica en su vertiente geométrica ("Óptica Avanzada") y ondulatoria ("Teoría Difraccional de la Imagen"). La implantación de este proceso se realiza mediante métodos computacionales ("Diseño optomecánico") y se dan herramientas de análisis y experimentación de la propia imagen ("Técnicas Experimentales" y el módulo de optativas).

Los **cambios** producidos por esta coordinación vertical parten de la coordinación del Máster y son implementados por **Comisión Académica** y **Junta de Facultad**. Aparte de estos mecanismos, el coordinador del Máster mantiene canales de comunicación (correo electrónico, reuniones adicionales, tutorías, etc.) tanto con profesores como alumnos para resolver cualquier problema que pueda surgir.

En cuanto a la **Comisión de Coordinación del Máster** (subdelegada de la Comisión de Calidad) en el curso 2016-17 se reunió 4 veces, y en el 2017-18 otras **cuatro** con los siguientes temas tratados.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
26/10/2017	Coordinación de asignaturas de laboratorio.	Se organizan los días de laboratorio de la asignatura de Técnicas Experimentales en Óptica en cuanto a asignación de espacios y alumnos. Coordinación con el laboratorio de Óptica Avanzada.
5/11/2017	Puesta en marcha de optativas para el curso 2018-2019. Ordenación de actividades docentes.	Con vistas al año 2018 2019 se estudia la activación de una optativa adicional en el Máster. Con el director de la Sección Departamental de Óptica y en coordinación con la Comisión Académica se estandarizan el cómputo de la actividad docente de cada asignatura, por parte de profesor y alumnos.
15/11/2017	Seminarios del Máster.	Impartir Seminarios para los alumnos sobre búsquedas bibliográficas, procesadores de textos científicos y programación MATLAB. Se acuerdan también calendario de dichos Seminarios.
26/04/2018	Prácticas de Laboratorio. Asignación económica.	Se acuerda priorizar la compra de material para prácticas de Teoría Difraccional de la Imagen.

► **Análisis:** Los mecanismos de coordinación explicitados se consideran buenos y permiten el desarrollo de la titulación de manera adecuada. Así lo ha reflejado también el informe de reacreditación de la titulación que puede consultarse en <https://optica.ucm.es/informes-de-las-memorias-de-seguimiento-ucm>. Especialmente interesante es la Subcomisión de coordinación de Máster en la que se pueden discutir planteamientos más específicos del Máster ya que la Comisión de Calidad del centro es también responsable del resto de titulaciones del centro.

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Los profesores adscritos al Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen forman parte del Departamento de Óptica y del Departamento de Biomatemática de la UCM, ejerciendo su docencia en la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM. **Todos ellos son doctores con experiencia académica e investigadora** en las materias propias del Título. La distribución docente por las asignaturas del Máster es la siguiente (curso **2017-18**): 1 Catedrático de Universidad (**9%**), 1 Catedrático de Escuela Universitaria (**9%**), 5 Titulares de Universidad (**45%**), 1 Contratado Doctor (**9%**), y 3 Profesores Asociados (**27%**). El número de **sexenios de investigación** del profesorado es de **23**.

Los actuales **Profesores Contratados Doctores** están acreditados como "Titulares de Universidad" por la ANECA. En el histórico de la composición, el porcentaje de profesorado permanente ha sido de media un $72,54 \pm 6,87\%$. Dicho porcentaje de profesorado permanente ha realizado de media el $66,22 \pm 2,37\%$ de los créditos del Máster.

El Máster cuenta entre su profesorado con **Profesores Asociados** que realizan su labor profesional en centros relacionados con el mundo de las Tecnologías Ópticas y de la Imagen (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, empresas del sector, CIEMAT), lo que permite a los alumnos entrar en contacto tanto con ambientes profesionales como académicos. Todos ellos son doctores. De media han representado el $21,25 \pm 5,2\%$ del profesorado con una carga media del $31,26\% \pm 2,0\%$ a lo largo del histórico de cursos académicos. Los profesores que se encargan de la tutela de los Trabajos Fin de Máster varían de año en año dependiendo de los trabajos ofertados y finalmente realizados por los alumnos.

Los alumnos han valorado siempre muy positivamente las **tutorías** con el profesorado, especialmente durante la realización del Trabajo Fin de Máster. El profesorado ha realizado estas labores de tutorización con gran dedicación. También destacar que los alumnos pueden realizar también parte de sus Trabajos Fin de Máster en **instituciones externas** con las que se cuenta con convenio para tal fin. En estas instituciones los alumnos cuentan con co-directores de gran valía. Todos estos co-directores externos han sido doctores procedentes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) fundamentalmente.

► Evaluación del programa DOCENTIA y otras evaluaciones docentes

	1º curso de seguimiento ó curso auto-informe acreditación (2015-16)	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación (2016-17)	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación (2017-18)	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	40%	75%	50%	
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	10%	37.5%	33%	
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100%	100%	100%	

Las encuestas del programa DOCENTIA se realizan por parte de la Oficina de Calidad de la UCM. Los profesores se apuntan al programa para la evaluación de las actividades docentes que cumplen el criterio mínimo de horas estipulado cada año, teniendo que sumar un mínimo de la docencia total de cada profesor. Los elementos a evaluar consisten en encuestas *on-line* a los alumnos y un autoinforme del profesor.

Por parte de la coordinación del Máster se potencia la participación del profesorado mediante e-mails y recordatorios en reuniones. Para aumentar la participación de los alumnos, el Coordinador del Máster reserva un día con los alumnos en el aula de informática de la Facultad para rellenar las encuestas al final de cada cuatrimestre. Con ello se ha conseguido una **participación** de media del **40%** en el **profesorado** en los últimos años y aumentar la tasa de profesores **evaluados** finalmente al aumentar el número de alumnos que realizan las encuestas (la tasa pasó de sólo el 10% hasta la media del **35%** en los dos años posteriores). Es de destacar que todos los profesores evaluados obtuvieron la **evaluación positiva** de DOCENTIA. En los dos últimos años, además, varios profesores han obtenido la evaluación de “**excelente**” (al menos **4** de ellos).

El programa DOCENTIA no se ha podido aplicar con eficiencia en el Máster durante algunos cursos. En principio ha sido de carácter voluntario para los profesores y se necesitaba un número mínimo de encuestas realizadas por los alumnos para que se procediese a la evaluación. A pesar de que si ha habido profesores que solicitaron su evaluación, el número de encuestas nunca superó el umbral necesario por lo que no se llegaron a realizar las evaluaciones. Para superar este inconveniente, por parte de la coordinación del Máster se pusieron en marcha en el año 2012-13 **encuestas propias** para cada asignatura. En el curso 2013-14 la Comisión de Calidad de la Facultad validó estas encuestas y las estableció dentro del Sistema de Calidad de la Titulación para todos los Másteres de la Facultad de Óptica y Optometría. Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

■ Curso 2015-2016

	Pregunta	Media	Escala 1-10
1	Los objetivos de la asignatura estaban claros.	4,32	8,64
2	Los trabajos y pruebas de evaluación han sido apropiados.	4,11	8,22
3	Considero que la asistencia a clase es vital para la comprensión.	4,39	8,78
4	Las actividades prácticas , si las hubiere, me han ayudado a mejorar mi conocimiento.	4,21	8,42
5	Los materiales docentes que se me han proporcionado han sido útiles.	4,29	8,58
6	El temario teórico es el adecuado.	4,22	8,44
7	La bibliografía propuesta es útil.	3,96	7,92
8	El apoyo del profesorado es satisfactorio.	4,33	8,66
9	La asignatura es útil para mi formación.	4,62	9,24
10	La calidad global de esta asignatura es satisfactoria.	4,14	8,28

Pregunta	Matemáticas	Fotónica	TEO	O Avanzada	Difracción	Il. Y color	P Imágenes	Diseño
1	4,86	4,00	4,14	4,57	3,86	3,75	4,75	4,67
2	5,00	3,71	4,29	4,29	2,43	4,00	4,63	4,56
3	4,43	3,57	4,71	5,00	4,00	4,25	4,63	4,56
4	3,71	3,71	4,57	4,43	3,00	4,50	4,75	5,00
5	4,71	3,86	4,14	5,00	3,29	4,13	4,50	4,67

6	4,86	3,29	4,29	4,86	3,43	4,00	4,25	4,78
7	4,17	3,57	3,57	4,57	3,57	3,63	4,13	4,44
8	4,43	4,43	4,29	5,00	2,57	4,25	4,88	4,78
9	4,43	4,43	4,86	5,00	4,00	4,38	4,88	5,00
10	4,43	3,71	4,29	4,57	2,71	4,13	4,50	4,78
MEDIA	4,50	3,83	4,31	4,73	3,29	4,10	4,59	4,72
Escala 0-10	9,00	7,66	8,63	9,46	6,57	8,20	9,18	9,44

■ Curso 2016-17

	Pregunta	Media
1	Los objetivos de la asignatura estaban claros.	7,21
2	Los trabajos y pruebas de evaluación han sido apropiados.	6,85
3	Considero que la asistencia a clase es vital para la comprensión.	7,88
4	Las actividades prácticas , si las hubiere, me han ayudado a mejorar mi conocimiento.	6,71
5	Los materiales docentes que se me han proporcionado han sido útiles.	7,08
6	El temario teórico es el adecuado.	6,75
7	La bibliografía propuesta es útil.	7,00
8	El apoyo del profesorado es satisfactorio.	6,88
9	La asignatura es útil para mi formación.	8,58
10	La calidad global de esta asignatura es satisfactoria.	7,00

Pregunta	Matemáticas	Fotónica	TEO	O Avanzada	Difracción	Il. Y color	P Imágenes	Diseño
1	8,67	6,00	9,33	9,00	5,33	1,67	9,00	8,67
2	8,00	7,33	8,00	8,50	3,33	2,00	8,67	9,00
3	9,67	8,33	9,67	10,0	4,33	3,00	9,00	9,00
4	5,67	7,00	9,67	9,33	2,33	2,33	8,67	8,67
5	8,33	7,00	8,67	8,67	4,33	2,33	8,67	8,67
6	8,67	7,33	8,67	9,33	3,67	2,00	8,67	5,67
7	7,33	7,33	8,67	9,67	3,67	2,00	8,67	8,67
8	8,67	6,67	9,00	9,67	2,00	1,33	8,67	9,00
9	8,00	8,33	9,00	8,83	8,50	8,00	8,67	9,33
10	8,33	7,00	9,00	9,33	3,33	1,67	8,67	8,67
MEDIA	8,13	7,23	8,97	9,23	4,08	2,63	8,73	8,53

■ Curso 2017-18

	Pregunta	Media
1	Los objetivos de la asignatura estaban claros.	8,00
2	Los trabajos y pruebas de evaluación han sido apropiados.	8,20
3	Considero que la asistencia a clase es vital para la comprensión.	8,25
4	Las actividades prácticas , si las hubiere, me han ayudado a mejorar mi conocimiento.	7,86
5	Los materiales docentes que se me han proporcionado han sido útiles.	7,93
6	El temario teórico es el adecuado.	7,77

7	La bibliografía propuesta es útil.	8,12
8	El apoyo del profesorado es satisfactorio.	8,60
9	La asignatura es útil para mi formación.	8,58
10	La calidad global de esta asignatura es satisfactoria.	8,21

Pregunta	Matemáticas	Fotónica	TEO	O Avanzada	Difracción	Il. Y color	P Imágenes	Diseño
1	8,71	6,00	9,00	9,57	7,00	6,00	8,71	9,00
2	8,57	8,86	8,86	9,00	6,71	6,29	8,57	8,71
3	8,29	7,29	9,29	9,43	7,57	6,57	8,71	8,86
4	5,29	7,43	9,00	8,86	7,14	7,00	8,57	9,57
5	8,71	8,00	8,43	9,14	7,17	5,14	7,71	9,14
6	7,71	8,29	8,29	8,71	7,33	5,71	7,43	8,71
7	8,14	8,29	8,71	9,29	7,67	5,86	7,86	9,14
8	9,29	6,71	9,43	10,0	7,67	7,14	9,00	9,57
9	8,71	8,71	8,57	9,71	8,33	6,57	8,71	9,29
10	8,71	7,71	8,86	9,57	7,17	6,00	8,29	9,36
MEDIA	8,21	7,73	8,84	9,33	7,38	6,23	8,36	9,14

Los **Trabajos Fin de Máster** forman parte esencial del Máster al ser la asignatura con la que se valoran las competencias y conocimientos del mismo. Los resultados de las encuestas de coordinación del Máster para esta asignatura vienen reflejados en la siguiente tabla:

	Pregunta (ítem)	Valoración media (%) (2015-16)	Valoración media (%) (2016-17)	Valoración media (%) (2017-18)
1	La oferta de los Trabajos Fin de Máster	90,0%	86,7%	83,3%
2	El apoyo del profesorado es satisfactorio	100,0%	93,3%	85%
3	La asignatura es útil para mi formación	100,0%	93,3%	96,7%
4	La calidad global de esta asignatura es satisfactoria	100,0%	93,3%	88,3%

► **Análisis:** Si valoramos los resultados de estas encuestas con la misma notación que el programa DOCENTIA ["evaluación excelente" (90 puntos o más), "muy positiva"(70-89,9), "positiva" (50-69,9) y "negativa" (menor de 50)] escalándolas a la escala de 0-100, la docencia general media del Máster obtiene en los cursos analizados (2015-16, 2016-17 y 2017-18) una valoración "**muy positiva**" (85,2%, 72,0% y 81,5%). Esta valoración media se ha calculado como la media de las respuestas para cada pregunta de la encuesta, sin clasificarlas por asignaturas. Respecto a la docencia en cada una de las asignaturas, el curso 2015-16, con la notación anterior, 4 asignaturas tendrían una valoración excelente, 3 muy positiva y 1 positiva. En el curso 2016-17 tendríamos 1 de valoración excelente, 5 muy positiva y 2 negativas. En el curso 2017-17 tenemos 2 excelentes, 4 muy positivas y 1 positiva. En cuanto al Trabajo Fin de Máster, como asignatura, obtuvo en el curso 2015-16 y 2016-17 una valoración media de excelente (por encima del 90%), y en el curso 2017-18 de muy positiva (88,32%), situándose en media por encima de las asignaturas.

En cuanto a las preguntas de respuesta libre de las encuestas, los comentarios de los alumnos han sido muy positivos mencionando algunas propuestas generales de mejora:

- ✓ Sobre las asignaturas sus comentarios son principalmente sobre la distribución del tiempo de clase entre actividades teóricas y ejercicios, así como mecanismos de evaluación, preferencias en la realización de trabajos y exposiciones versus exámenes teóricos, etc. En el año 2016-17 sugieren cambios en las asignaturas deficitarias de Teoría Difraccional de la Imagen e Iluminación y color (adecuación de los temarios, atención del profesorado, cambios en las prácticas, etc.). En el año 2017-18 si mencionan una mejora en la coincidencia en la asignación de trabajos.
- ✓ Sobre el Trabajo Fin de Master los comentarios son positivos mencionando la interacción en tiempo de dicho trabajo con el resto de las asignaturas por lo que les gustaría contar con más tiempo para realizarlo. En el caso del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen, los alumnos pueden realizar el TFM en Instituciones y laboratorios externos con los que se cuenta con convenio (CSIC, INTA, CIEMAT, etc.). Esto es muy valorado por los alumnos y aproximadamente el 60% de los TFM se realizan en esta modalidad.

Se valora muy positivamente este tipo de encuestas ya que suministran una información más concreta sobre cómo mejorar en las prácticas docentes y en el diseño de las asignaturas. Ello nos permite localizar problemas puntuales en las asignaturas o sobre cuáles ejercer una labor de adecuación más importante. En este sentido, en el año 2016-17 nos ha permitido localizar problemas en dos de las asignaturas con valoración más baja. Como resultado se han mantenido reuniones con los profesores asignados para el curso 2017-18 con el fin de subsanar estos problemas.

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

El funcionamiento de este sistema depende de la **Comisión de Calidad** del centro. A continuación, se describe brevemente el funcionamiento. A tal efecto se ha arbitrado un enlace informático para la presentación de las quejas, reclamaciones y sugerencias. Estas aparecen tipificadas en cuatro **categorías**: (i) **instalaciones y equipamientos**, (ii) **sugerencias**, (iii) **queja** (reclamación menor) y (iv) **reclamación**. Puede verse la información pertinente en el siguiente enlace: <https://optica.ucm.es/sugerencias-y-quejas-facultad-de-optica-y-optometria>.

El **procedimiento** a seguir es el siguiente:

- 1 Las reclamaciones serán formuladas por el interesado mediante la presentación de un escrito que contenga sus datos personales, el sector de la comunidad universitaria al que pertenece y su domicilio a efectos de notificación, y en el que se concretarán con suficiente claridad los hechos que originan la queja, el motivo y alcance de la pretensión que se plantea y la petición que se dirija a la Comisión de Calidad. Admitida la queja, la Comisión de Calidad promoverá la oportuna investigación y dará conocimiento a todas las personas que puedan verse afectadas por su contenido.
- 2 La Comisión de Calidad, una vez recibida la reclamación, enviará el correspondiente acuse de recibo a los que hayan presentado el escrito.
- 3 La Comisión de Calidad no admitirá las quejas y observaciones anónimas, las formuladas con insuficiente fundamento o inexistencia de pretensión y todas aquellas cuya tramitación cause un perjuicio al derecho legítimo de terceras personas. En todo caso, comunicará por escrito a la persona interesada los motivos de la no admisión.
- 4 La Comisión de Calidad no entrará en el examen individual de aquellas quejas sobre las que esté pendiente resolución judicial o expediente administrativo y suspenderá cualquier actuación si, en el transcurso de su tramitación, se iniciara un procedimiento administrativo o se interpusiera demanda o recurso ante los tribunales ordinarios.
- 5 En la fase de investigación del procedimiento, miembros de la Comisión de Calidad

previamente determinados y autorizados para ello, podrán personarse en cualquier dependencia del Centro para comprobar cuantos datos fueran menester, hacer las entrevistas personales pertinentes o proceder al estudio de la documentación necesaria; la Comisión de Calidad podrá recabar los informes externos que sean convenientes.

- 6 Una vez concluidas sus actuaciones, notificará su resolución a los interesados y la comunicará al órgano universitario afectado, con las sugerencias o recomendaciones que considere convenientes para la subsanación, en su caso, de las deficiencias observadas. En todo caso, resolverá dentro del plazo de tres meses desde que fue admitida la reclamación.
- 7 Las decisiones y resoluciones de la Comisión de Calidad no tienen la consideración de actos administrativos y no serán objeto de recurso alguno; tampoco son jurídicamente vinculantes y no modificarán por sí mismas acuerdos o resoluciones emanadas de los órganos de la Universidad.

Respecto a las **quejas** planteadas a lo largo del curso académico 2016-17, al igual que en los cursos precedentes, éstas son tratadas en el seno de la Comisión de Calidad, que arbitra medidas para su resolución. Todas las quejas se guardan en archivos custodiados por el presidente de la Comisión de Calidad, para poder garantizar el anonimato de los denunciantes. A lo largo del curso siguiente, en este caso del curso 2017-18, se analizan las medidas adoptadas por parte de la Comisión de Calidad durante el curso 2016-17. El Vicedecano de Calidad e Innovación hace un repaso de todas las quejas formuladas durante el citado curso, así como de las medidas adoptadas en cada caso. El procedimiento es el siguiente: Después de abrir un turno de intervenciones para valorar lo eficaz de las medidas adoptadas en cada caso, la Comisión de Calidad valora si ha obrado de forma acertada en los diferentes casos. Con todo ello se saca una conclusión sobre el procedimiento que sigue la Comisión de Calidad en la tramitación y resolución de las quejas y sugerencias.

► **Análisis:** Durante el curso académico **2017-18** se recibieron **2 quejas** referidas al curso académico anterior 2016-17 relativas al **desarrollo del temario y evaluación** de la asignatura y en torno al desarrollo de las **prácticas y tutorías**. Tras reuniones con los profesores implicados se han puesto en marcha prácticas de laboratorio más precisas, así como delineado mejor la estructura de la exposición del temario en clase. Se han reorganizado las clases teóricas para incluir simulaciones de ordenador y se han establecido prácticas de laboratorio con nuevo material en grupos más reducidos de cara a los alumnos.

Aparte del procedimiento formal de quejas, el Coordinador del Máster está en permanente contacto con los alumnos y profesores para intentar solucionar los problemas relativos al día a día que puedan surgir en el desarrollo del curso. Además, en las encuestas de docencia realizadas por parte de la Coordinación del Máster se incluyen opciones abiertas donde los alumnos de forma anónima pueden sugerir propuestas de mejora (ver apartado 3). Todos estos procedimientos han sido muy útiles a la hora de mejorar el Título.

5. INDICADORES DE RESULTADO

Se han calculado los indicadores cuantitativos establecidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad, que permiten analizar, entre otros, el cumplimiento o desviación de los objetivos formativos y resultados de aprendizaje.

5.1 Indicadores académicos y análisis de los mismos

INDICADORES DE RESULTADOS

	1º curso de seguimiento ó curso auto-informe acreditación 2015-16	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación 2016-17	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación 2017-18	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	40	40	40	
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	9	17	14	
ICM-3 Porcentaje de cobertura	22,5%	42,5%	35,0%	
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	91,25%	95,7%	92,86%	
ICM-5.1/6.1 Tasa de abandono del título	16,66%	11,11%	5,8%	
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	100%	100%	96,49%	
ICM-8 Tasa de graduación	33,33%	55,5%	100%	
IUCM-1 Tasa de éxito	100,0%	100,0%	100,0%	
IUCM-2 Tasa de demanda del grado en primera opción	NP*	NP	NP	
IUCM-3 Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	NP	NP	NP	
ICUM-4 Tasa de adecuación del grado	NP	NP	NP	
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	95%	75%	92,5%	
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	91,25%	95,71%	92,86%	

*NP, no procede.

► **Análisis:**

■ **ICM-1: Plazas de nuevo ingreso ofertadas.** Las plazas ofertadas se han adecuado a las que aparecen en el documento de verificación del título.

■ **ICM-2 y ICM-3: Matrícula de nuevo ingreso y porcentaje de cobertura.** El año 2015-16 marca el mínimo de alumnos de nuevo ingreso en el periodo analizado en esta memoria. En años anteriores, se realizó por parte de la coordinación del Máster un estudio sobre el número de alumnos de nuevo ingreso en Másteres de la UCM en áreas de conocimiento afines (Físicas,

Matemáticas, Ingeniería, Químicas y Geología), sacando los números de la aplicación informática puesta a disposición por el Rectorado de la UCM. La media estaba para años anteriores en torno a 15 alumnos, con grandes variaciones entre Másteres, 2012-13 (13 ± 9), 2013-14 ($16 \pm 7,5$), 2014-15 ($14 \pm 7,6$), debido quizás a la subida de tasas académicas. En el caso del Máster que nos ocupa vemos que los números están en consonancia con la tendencia general de la UCM. En años posteriores se ha producido un aumento de los alumnos matriculados, doblando casi la tasa de cobertura, aunque todavía por debajo del 50%. En este sentido:

- ✓ Los grados preferidos de entrada de los estudiantes (Óptica y Optometría, Físicas), tienen alta inserción laboral, por lo que muchos estudiantes no realizan Máster.
- ✓ Los estudios sobre ciencias de la imagen no están bien representados en los Grados españoles, por lo que muchos estudiantes desconocen estas salidas por lo que muchos optan por Master continuistas con sus Grados (en especial estudiantes provenientes de CC. Físicas que sí que se preinscriben, aunque finalmente no se matriculen).
- ✓ Por otro lado, aunque la tasa de cobertura es baja, el número de alumnos de nuevo ingreso permite una muy alta atención personalizada, lo cual es muy valorado por los alumnos. Además, debido a cuestiones laborales, el porcentaje de alumnos a tiempo parcial no es despreciable, por lo que las clases tienen más alumnos que los reseñados como de nuevo ingreso.

En el presente curso académico la tendencia se mantiene al alza con **29 matriculaciones** de nuevo ingreso, dando una **cobertura del 72%**. Con el fin de aumentar estos indicadores, todos los años se realizan **actividades de difusión** del Máster como:

- ✓ Envío de cartelería y dípticos a las facultades españolas con estudios en Óptica y Optometría, Físicas e Ingenierías.
- ✓ Anuncio en la Gaceta Óptica.
- ✓ Charlas de divulgación por parte del coordinador del Máster, profesorado, profesionales que colaboran con el Máster en diversos centros e instituciones, visitas a centros, charlas con antiguos alumnos, etc.

Una recopilación de estas actividades puede consultarse en la página del Master: <https://www.ucm.es/mastertoi/noticias-y-novedades>.

■ **ICM-4: Tasa de rendimiento del Título:** valor previsto en la memoria de verificación (70%).

La tasa de rendimiento ha sido alta (en los años analizados en la presente memoria por encima del **90%**), por encima del valor esperado en la memoria de verificación. Este resultado resalta teniendo en cuenta el alto grado de multidisciplinariedad de los estudios con estudiantes procedentes de Óptica y Optometría, Física, Ingenierías, etc. y dado el esfuerzo que los alumnos deben realizar para interiorizar la terminología técnica.

■ **ICM-5.1/6.1: Tasa de abandono del título:** valor previsto en la memoria verificada (15%), y **ICM-7: Tasa Eficiencia de los Egresados:** valor previsto en la memoria de verificación (80-90%).

Como vimos anteriormente, el número de matriculados de nuevo ingreso no es alto, por lo que variaciones de uno o dos arrojan porcentajes apreciables. La tasa de abandono se ha dado solamente por encima del 15% en el 2015-16. En todos los casos se ha debido a la incompatibilidad mostrada por algunos alumnos en seguir las clases y su jornada laboral. A este respecto mencionar que el Máster tiene una gran carga práctica y evaluaciones continuas, lo que necesita de una asistencia regular a las clases. Por otro lado, la inserción laboral de los alumnos es buena, incluso antes de acabar los estudios de Máster, por lo que algunos alumnos decidieron continuar por este camino laboral. En el resto de años la tasa ha descendido hasta el 5,8%. Por parte del profesorado ha habido, durante los últimos años, una mayor coordinación en la carga de trabajo de la evaluación, así como una intensificación del

seguimiento de los alumnos. La tasa de eficacia es alta (100%). En el curso 2017-18 la tasa de eficiencia ha bajado ligeramente, aunque sigue siendo alta. Es debido a un pequeño número de alumnos que realizan el TFM en años posteriores para la convocatoria extraordinaria de febrero. Dada la posibilidad de realización del Máster a tiempo parcial, se asesora a estos alumnos para que adecuen el número y la elección de las asignaturas a su disponibilidad horaria con el fin de aumentar esta tasa de eficacia y disminuir la tasa de abandono. También se han adecuados los horarios de las asignaturas a fin de posibilitar la asistencia de alumnos con jornada laboral

■ **ICM-8: Tasa de graduación:** valor previsto en la memoria verificada (80%)

Los datos por debajo del 100% vienen dados por alumnos que están a tiempo parcial y trabajando, por lo que se plantean realizar el Máster incluso en tres años (dejando el Trabajo Fin de Máster para el último curso). Asimismo, algunos alumnos obtienen un puesto laboral o prácticas incluso antes de acabar el Máster, por lo que posponen su cierre definitivo. En el curso 2015-16 se encontraba en esta situación el 50% del alumnado. Esta situación también repercute en el año 2016-17 donde hay alumnos sólo realizando el Trabajo Fin de Máster, habiendo realizado las asignaturas del Máster a tiempo parcial durante los dos años anteriores. Esto hace que no computen como graduados, ya que el indicador toma la tasa de graduación en dos años (el de ingreso y el siguiente). Sin embargo, esto ha permitido atraer más alumnos al Máster y recuperar las tasas de ingreso. En el curso 2017-18 la tasa de graduación ascendió al 100%.

■ **IUCM-1: Tasa de éxito.** En todos los años considerados la tasa es muy alta (100%) lo que evidencia la adecuación del plan de estudios y la satisfacción general del alumnado con los estudios (en torno al 8,5)

■ **IUCM-5: Tasa de demanda del Máster.** La tasa de demanda del Máster es alta, con una media en los años analizados en la presente memoria del 87.5%. El Máster presenta una gran capacidad de atracción de estudiantes de universidades distintas a la UCM (todos los años en torno al 50% de los preinscritos proceden de fuera de la UCM) y procedentes del campo de la óptica y optometría, físicas e ingeniería. Esto es especialmente importante en las pre-inscripciones, manteniéndose en el caso de las matriculaciones sobre todo para el caso de estudiantes de óptica y optometría de fuera de la UCM. Consideramos que esto es una fortaleza del Máster.

■ **IUCM-16: Tasa de evaluación del título.** Esta tasa ha sido muy alta en los años de la presente memoria (91,5%, 95,71% y 92,86%) incrementándose respecto de la media de los años anteriores de seguimiento previos a la reacreditación (en torno al 78%). En comparación con otros indicadores, la tasa de éxito es de 100% y las de rendimiento igual a la tasa de evaluación, lo que indica que los créditos no superados por los alumnos son aquellos a los que no se han presentado. La labor de orientación del profesorado ha sido importante para aquellos alumnos que decidieron, por falta de tiempo, posponer algunos créditos matriculados para el mejor seguimiento del curso en su conjunto.

5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).

► **Metodología:** El análisis de este punto se realiza a través de las encuestas de satisfacción realizadas por la Oficina de Calidad de la UCM que se realizan una vez al año (finales de curso) mediante encuestas personalizadas, anónimas e informatizadas (aplicación UCM) sobre el

colectivo de estudiantes y profesores del Máster y el PAS de la Facultad de Óptica y Optometría.

► **Índice de participación:** Por parte de la coordinación del Máster se realizan campañas de difusión a través del correo electrónico entre estudiantes y profesores con el fin de buscar una amplia participación en estas encuestas. En el caso de los alumnos se reserva un día en el Aula de Informática de la Facultad para la elaboración de estas encuestas para aquellos alumnos que no las han realizado. Los índices de participación aparecen en la siguiente tabla:

	Estudiantes	Profesores	PAS
2015-16	67%	50%	20 encuestas
2016-17	100%	50%	19 encuestas
2017-18	52,38% (9)	9% (1)	9 (19,5%)

Respecto a años anteriores a 2015-16, el índice de participación ha subido mucho al concertar con los alumnos día y hora para realizar las encuestas. En el caso de profesores y PAS el nivel de participación cercano al 50% ha bajado en el 2017-2018 de manera apreciable. Se está actualmente indagando la causa de dicho descenso, quizás debidos a problemas en la aplicación informática. En cualquier caso, hay margen de mejora en la participación en estas encuestas. En la siguiente tabla aparecen los indicadores de satisfacción para los colectivos de la titulación.

	1º curso de seguimiento ó curso auto-informe acreditación 2015-16	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación 2016-17	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación 2017-18	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	8,5 (UCM 7,7)	8,5 (UCM 7,56)	8,4 (UCM 7,6)	
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	9,8	9,4 (UCM 7,21)	10 (UCM 7,8)	
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	7,6 (UCM 7,3)	7,11 (UCM 6,32)	7,4 (UCM 7,4)	

► **Análisis:**

■ **IUCM-13: Estudiantes.** Las encuestas se centran en calibrar la satisfacción global del alumno con el Título, además de varias dimensiones. La principal evaluada a lo largo de los tres años de la presente memoria es la variable de compromiso. Durante 2015-16 y 2017-18 se suministró también información sobre otras variables como el parecer de los estudiantes sobre: desarrollo académico de la titulación, satisfacción con las asignaturas, con las tareas y materiales, con la formación recibida, con las tutorías y con el profesorado. Cada una de estas variables tiene en sí varias preguntas. En las siguientes tablas se resumen las calificaciones (0-10) medias para las variables anteriores. La primera para la satisfacción global y el grado de compromiso, la segunda para el resto de variables. En la segunda tabla se ha reseñado, además, cuál de las preguntas en cada variable destaca tanto positiva como negativamente, junto con la calificación.

		2015-16	2016-17	2017-18
Satisfacción global		8,5 (UCM 7,7)	8,5 (UCM 7,6)	8,4 (UCM 7,6)
Compromiso	Decepcionado/ Neutro/Comprometido	0%/66,7%/33,3%	0%/83,3%/16,7%	0%/72,73%/27,27%
	Recomendaría la titulación	9,2	9,1	9,36
	Elegiría de nuevo la titulación	7,8	7,8	8,55

	2015-16	2017-18
Desarrollo académico	7,9 , a destacar: -Integración Teoría y Práctica (9,0). - Cantidad de alumnos por aula (8,7).	8,03 , a destacar: -Integración Teoría y Práctica (9,36). - Cantidad de alumnos por aula (9,18). a mejorar: -Tiempo de calificaciones (6,73).
Satisfacción asignaturas	7,6 , a destacar: -Metodología (7,5). -Componente práctico (7,5).	7,61 , a destacar: -Contenidos innovadores (8,1). - Contenidos organizados sin solapes entre asignaturas (7,64).
Satisfacción tareas y materiales	5,7 , a mejorar: -Materiales actuales y novedosos.	8,38
Satisfacción formación recibida	8,2 , a destacar: -La formación permite acceder al mundo laboral e investigador. -Acorde con las competencias.	8,17 , a destacar: -Relación con las competencias de la titulación (8,82).
Tutorías	9,0	9,36
Satisfacción con el profesorado		7,9

El grado de satisfacción de los alumnos ha sido alto en los tres años, mientras que la cifra de comprometidos es también alta (media total del 26%, sin ningún decepcionado), por encima de la satisfacción UCM. En el resto de variables, las calificaciones son también altas, algunas en niveles por encima de 9 puntos. Es de destacar que las calificaciones en general ascienden del año 2015-16 al 2017-18 (tutorías y utilización de materiales actuales y novedosos) o se mantienen en niveles altos. En este sentido, destacar el esfuerzo que se ha realizado estos años en la atención a los alumnos (tutorías, asesoría sobre asignaturas, personalización de trabajos académicos, etc.), así como en la compra, reposición y organización de material para las prácticas de las asignaturas.

Estos indicadores nos permiten también localizar algunas fortalezas y debilidades.

- ✓ **Fortalezas:** Destacan las variables del desarrollo académico de la titulación en sus dimensiones de integración de teoría y práctica y número adecuado de alumnos por clase (teoría y práctica), las tutorías, la satisfacción con el profesorado. Respecto a las asignaturas destacan el contenido innovador y la organización de los contenidos sin solape entre asignaturas. En cuanto a la formación recibida se destaca el acuerdo de esta con las competencias de la titulación y el acceso que da al mundo laboral e investigador.

- ✓ **Debilidades:** Los aspectos a mejorar serían el tiempo entre la entrega de trabajos y las calificaciones.

En el caso de los materiales y recursos utilizados es importante que si bien en el 2015-16 aparecían como aspectos a mejorar, tras la inversión realizada en los laboratorios de las asignaturas, esta variable obtiene una nota alta.

■ **IUCM-14: Personal Docente e Investigador (PDI).** Como puede verse en la tabla correspondiente, la satisfacción del profesorado es muy alta, con valores por encima de 9. En cuanto a los ítems más valorados, en el curso 2015-16 fueron la adecuación de su función a su formación (9,2) y la implicación y atención prestada por los alumnos del Máster (9), manifestando problemas con la acústica de las clases. La misma tónica se ha mantenido el resto de años 2016-17 y 2017-18, aunque este último año no lo consideramos tan representativo dado el bajo número de encuestas registradas.

■ **IUCM-15: Personal de Administración y Servicios (PAS).** Consideramos la satisfacción del PAS como buena, con valores iguales o superiores a la media de la UCM en todos los años. En cuanto a las encuestas en detalle a destacar el grado de compromiso que el PAS tiene con las titulaciones de la Facultad (25%, 10% y 11,1%) y el 0% de decepcionados. En todos los años se destaca la recomendación de la titulación (por encima de 8) y la relación con los compañeros de servicio. Los ítems con menor puntuación, pero aun así en torno a 6-7 son la adecuación de los recursos materiales disponibles, el plan de formación y elementos de seguridad y riesgos laborales.

5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

Por parte de la Comisión de Calidad del Centro se ha arbitrado un procedimiento de encuestas para egresados. Deben ser rellenadas por los egresados al recoger el Título en Secretaría. Sin embargo, el número de tales encuestas cumplimentadas hasta la fecha ha sido insuficiente (4 alumnos desde el año 2011 en las encuestas de inserción laboral y 2 en las de egresados correspondientes a 2016-17 y 2017-18).

Respecto a las encuestas de egresados se destaca con una puntuación del 70% el hecho de que trabajan, en algo relacionado con la titulación y en su grado de satisfacción general. En cuanto a las de inserción laboral, la media los dos años anteriores ha sido de un 3,64 y 4,07 sobre 5, datos que consideramos buenos, destacando con puntuación máxima el hecho de trabajar en algo relacionado con la titulación, la formación que les dieron las prácticas, instalaciones.

Debido a esta falta de información, en el año 2016-17, por parte de la coordinación del Máster se ha tenido contacto con la mayoría de los egresados para preguntarles en este sentido (encuesta telefónica). La inmensa mayoría han podido ser contactados lo cual nos arroja los siguientes datos provisionales y aproximados

La tasa de personas que están trabajando en áreas directamente relacionadas con el Máster aparece en la siguiente tabla:

Año académico de ingreso	Tasa empleo %
2011-12	64 %
2012-13	85%
2013-14	75%
2014-15	100%
2015-16	100%

Asimismo, el valor científico y tecnológico de dichos puestos ha sido grande, estando trabajando en empresas de fabricación y distribución de óptica, en instrumentación espacial (INTA), organismos públicos de investigación (CSIC, universidades, CIEMAT), empresas de diseño óptico líderes (Zemax), empresas de iluminación, del sector del automóvil, etc., así como como el acceso que han tenido han contratos de investigación predoctorales en universidades españolas y extranjeras (Polonia, Reino Unido, Alemania).

Por parte del Rectorado de la UCM también se ha obtenido información de la afiliación a la Seguridad Social de los egresados en el curso 2013/2014. Ésta se detalla a continuación:

Nº. de egresados en el curso 2013/14	1 año(s) después de egresar (23 de marzo de 2015)									
	Tasa de afiliación	% de autónomos	Según tipo de contrato		Según jornada laboral			Según grupo de cotización		
			% de indefinidos	% de temporales	% a tiempo completo	TP: más de media jornada	TP: menos de media jornada	Universitario	Medio, no manuales	Bajo y manual
6	83,3%	0,0%		100,0%	60,0%	40,0%		80,0%		20,0%

Nº. de egresados en el curso 2013/14	2 año(s) después de egresar (23 de marzo de 2015)									
	Tasa de afiliación	% de autónomos	Según tipo de contrato		Según jornada laboral			Según grupo de cotización		
			% de indefinidos	% de temporales	% a tiempo completo	TP: más de media jornada	TP: menos de media jornada	Universitario	Medio, no manuales	Bajo y manual
6	83,3%	0,0%	20,0%	80,0%	80,0%	20,0%		60,0%		40,0%

Consideramos los resultados como buenos, lo que evidencia la conexión de los estudios de Máster con los requerimientos de la Óptica Técnica, tanto en el campo académico como profesional.

► **Planes de mejora:** Es indudable la necesidad de mejorar la recogida de información de los egresados y su inserción laboral. Los planes de mejora de dichas encuestas realizados hasta ahora no parecen aumentar el número de participantes en las encuestas. Por parte de la coordinación del Máster se insistirá en la posibilidad de que el Rectorado suministre datos más continuos en el tiempo sobre la afiliación a la Seguridad Social.

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

No procede.

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

No procede.

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.

6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título, realizado por la Agencia externa.

No procede.

6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las Advertencias y las Recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia externa.

No procede.

6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del Título.

El informe referido es el correspondiente al **curso 2016-17**. En dicho informe se realizaba la siguiente recomendación bajo “cumple parcialmente”:

- ✓ *“Se recomienda realizar la **encuesta de satisfacción al Agente Externo.**”*

Durante el curso 2017-18, se ha estudiado la mejor forma de realización de dicha encuesta. Dado que el resto de encuestas de satisfacción son realizadas por parte de la Oficina de Calidad de la UCM, se ha sopesado la posibilidad de petición de que fuera este organismo quién las hiciera. También se ha estudiado la posibilidad de realización de una encuesta propia por parte de la Comisión de Calidad, aunque no se ha llegado a un consenso sobre en qué términos plantearla, si debería ser común para las titulaciones con Agente Externo, etc. De ahí que se continúe en este sentido a la espera de poder contar pronto con este tipo de encuestas (ver apartado 9).

Por otro lado, en la Memoria de Seguimiento del curso 2016-17 y dado que la reacreditación del Título se realizó para el año 2015-16 se entendió que los datos en las Memorias de años siguientes deberían de empezar por el año de la reacreditación, que se tomaba como año cero. De ahí que no se incluyesen las acciones llevadas a cabo para instaurar las recomendaciones del último informe a esa fecha, que se correspondía con el **curso 2014-15**. Esas recomendaciones son las que se incluyen a continuación:

- ✓ *Criterio 1: Información: “Se recomienda publicar algunos aspectos no disponibles en la/s categoría/s siguientes: En la categoría Planificación y calidad de la enseñanza en los ítems **Acuerdos o convenios de colaboración y programas de ayuda para el intercambio de estudiantes; Ingreso de estudiantes incluyendo planes de acogida o tutela. En la categoría sistema de garantía de calidad en los ítems Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC; Resultado de los procesos de verificación, inscripción en el RUCT y Seguimiento.**”*

El Máster no cuenta con convenios de colaboración o programas de ayuda para el intercambio de estudiantes de modo propio, aunque si hay convenios para la realización de Trabajos Fin de Máster en instituciones externas. Esto, junto a los planes de acogida a estudiantes, etc., se han recogido en la página Web en el siguiente apartado: <https://www.ucm.es/mastertoi/plan-de-estudios-1>. Las mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC se han recogido en un documento del que se dispone en la página Web del Título: <https://www.ucm.es/mastertoi/control-de-calidad> en el apartado “Mejoras implantadas y cambios”. Los resultados de los procesos de verificación, inscripción en el RUCT y Seguimiento se han incluido en una página de la Facultad (<https://optica.ucm.es/master-toi>) con un link directo desde la página del Máster (<https://www.ucm.es/mastertoi/control-de-calidad>, apartado “Documentación”).

6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.

► **Plan de mejoras**

En la Memoria de Seguimiento del curso 2016-17 se plantearon las siguientes mejoras:

1. Respecto a la satisfacción de colectivos:

- a. **Estudiantes:** *“Proponer mejoras en los **materiales docentes, estructura de asignaturas y bibliografía recomendada.**”*

Se ha introducido en algunas asignaturas del Máster una **guía de estudio** (ej. Óptica Avanzada) para clarificar el desarrollo de la asignatura. Se ha incluido también en el **acto de bienvenida** a los estudiantes una exposición sobre la relación de las distintas asignaturas entre sí y cómo se relacionan con el objetivo y competencias generales y específicas del Máster. Se ha incluido también un **Seminario de biblioteca** para la explicación de la colección de libros electrónicos disponibles en la misma (OSA, SPIE Digital Library) y se ha incluido en las asignaturas **links** a estos libros recomendados.

- b. **Profesorado:** *“Mejorar las **condiciones físicas de aulas, espacios y laboratorios.**”*

Durante el curso pasado se ha explorado la posibilidad de mejora de las condiciones **acústicas** de las aulas, así como las condiciones de **temperatura**, que dependen de la Facultad. Actualmente está en estudio la incorporación de aire acondicionado en las aulas de informática, donde se realizan muchas clases en el segundo cuatrimestre.

- c. **Personal de Administración y Servicios:** *“Continuación con la **asignación a Técnicos de Laboratorio relacionados con el Máster y acondicionamiento de espacios.**”*

Por parte de la Sección Departamental de Óptica sigue la asignación de un pequeño **presupuesto** para Técnicos de Laboratorio y por parte de la Facultad de Óptica y Optometría se han acondicionado **despachos** para dichos técnicos.

2. Respecto a encuestas de inserción laboral y egresados: *“Continuación de la realización de las **encuestas** por parte de la **Secretaría de Alumnos** de la Facultad con el fin de aumentar el número de las mismas.”*

Se ha revisado el procedimiento a seguir con los alumnos en Secretaría cuando vienen a recoger el Título y la mejor forma de recabar información para la inserción laboral. Se ha puesto en funcionamiento los cambios acordados.

► **Planes para el mantenimiento de las fortalezas**

■ **Estructura y funcionamiento del SIGC**

- ✓ *“Se está trabajando en un borrador para crear un nuevo documento de Sistema Interno de Garantía de Calidad que integre a todas las titulaciones de la Facultad.”*

Esta medida sigue en proceso actualmente. Se han mantenido contactos con el Rectorado para obtener una base para dicho documento y se han estudiado las similitudes y diferencias entre los documentos de Sistema Interno de Garantía de Calidad de las titulaciones de la Facultad.

■ **Indicadores de resultados**

- ✓ *“Establecer **vigilancia tecnológica** sobre aspectos formativos relacionados con la formación de imagen y el diseño óptico que puedan introducirse en la temática del Máster (seminarios, trabajos fin de master) a fin de mantener la alta especificidad de los estudios.”*
- ✓ *“Seguir con actividades de divulgación en centros no UCM para aumentar en lo posible el número de alumnos.”*
- ✓ *“Actualizar, mantener y ampliar los convenios con otras instituciones e investigadores para la realización de trabajos de fin de master relacionados con la temática del Máster.”*

Se han implementado los puntos 1 y 2 (universidades no UCM). Para el punto 3 se han iniciado contactos con el Instituto Astrofísico de Canarias, institutos CSIC, etc.

■ Sistemas para la mejora de la calidad del Título

- ✓ *“Seguir realizando encuestas de docencia para detectar posibles mejoras e inconvenientes a fin de mantener las altas tasas de valoración y satisfacción.”*
- ✓ *“Aumentar la capacidad de recolección de información sobre egresados junto con su satisfacción.”*

Ambos puntos se han implantado. A este respecto ver los comentarios sobre encuestas (apartado 5.2).

■ Informe de seguimiento y renovación de la acreditación

- ✓ *“Acciones de mejora en la presentación de la información pública en la página web del Máster.”*
- ✓ *“Profundizar en la atención personalizada a los alumnos.”*

Se han implantado estas mejoras con las recomendaciones de los informes de seguimiento y acreditación. Respecto al punto 2 del plan, resaltar que este aspecto es uno de los más valorados por los alumnos (ver apartado 5.2 de encuestas a los estudiantes).

► Propuestas relacionadas con los puntos débiles de la titulación

■ **La tasa de nueva matriculación** sigue siendo baja a pesar de que la tasa de preinscripción es alta. Propuesta de mejora realizadas en Memoria 2016-17:

- ✓ *“Continuar con las actividades de difusión con antiguos alumnos e investigadores de diferentes ámbitos.”*
- ✓ *“Aumentar el número de centros universitarios no UCM a los que se difunde material del Máster y realizarlo al comienzo del periodo de preinscripción general (incluir al menos Facultades de Óptica y Optometría, Facultades de Ciencias Físicas e Ingenierías de Telecomunicación).”*
- ✓ *“Testear la posibilidad de difusión en foros institucionales (Jornadas de difusión de Master en la propia UCM, foros y Jornadas de empleo, Jornadas de Investigación, etc.).”*
- ✓ *“Testear canales alternativos de difusión telemática además de la página web institucional (redes sociales, etc.).”*
- ✓ *“Realizar actividades de difusión en estudios afines de posgrado en donde algún estudiante pueda plantearse complementar sus estudios.”*

Se han realizado charlas de difusión con profesionales, en jornadas de inserción laboral, anuncios en publicaciones del área de óptica. Se han mandado publicidad y carteles a Facultades de Ingeniería y CC Físicas aparte de las normales de Óptica y Optometría. Como resultado el número de preinscritos y matriculados se ha multiplicado por dos (30).

■ **La tasa de participación y evaluación en DOCENTIA es moderada:** Si bien la tasa de profesores que solicitan la evaluación está por encima de la media UCM, sigue siendo baja a nuestro entender. Propuesta de mejora en la Memoria de Seguimiento 2016-17:

- ✓ *“Seguir con las encuestas propias de la Coordinación del Máster.”*
- ✓ *“Difundir entre el profesorado el programa DOCENTIA.”*

Se han realizado de nuevo las encuestas propias del Máster que dan una información muy rica sobre el desarrollo docente. Se ha mejorado también el acceso del profesorado al programa DOCENTIA y se ha mantenido y crecido en estos últimos años tanto la tasa de profesores que se apuntan al DOCENTIA como evaluados. Es de destacar que en el pasado año tres profesores del Máster han sido evaluados como “Excelentes”.

6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título, realizado por la Agencia externa para la mejora del Título.

La Fundación para el Conocimiento Madri+d el 21 de diciembre de 2017, emitió un Informe final de renovación de la acreditación en términos de FAVORABLE correspondiente al año de evaluación 2015-16 (primero de la presente memoria). Dicho informe es favorable en todos los aspectos incluyendo las siguientes recomendaciones: "RECOMENDACIONES: Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA":

- ✓ "Se recomienda que las guías docentes del título incluyan información sobre los profesores que imparten cada una de las asignaturas. Es recomendable que al menos aparezcan los datos de localización y contacto de los docentes."
- ✓ "Algunos de los documentos que se incluyen en la página web son demasiado extensos. Se recomienda el desglose en varios documentos lo que facilitaría el acceso a la información del título y de las guías docentes."

La Web del Título ha sido actualizada, mejorando los contenidos, enlaces, etc. En cuanto al punto 1 se ha incluido en la web del Máster qué profesor está a cargo de la docencia de cada asignatura (puede verse en <https://www.ucm.es/mastertoi/personal-academico>). Para la inclusión en las guías docentes se ha consultado con los agentes involucrados en la elaboración de la guía docente de la Facultad. Al realizarse con un año de anterioridad en muchas ocasiones los profesores no están todavía definitivamente asignados a cada asignatura. Se está tratando de cambiar la guía y fichas tras la asignación y antes del comienzo del curso. En cualquier caso, los alumnos tienen la información antes de comienzo de curso. En la visita del Panel se comentó que sería interesante incluir información, además, sobre el CV de los profesores. Se está tratando de elaborar, junto con el Rectorado y Facultad, un formato para la inclusión de estos requisitos sobre todo en la página Web de la titulación. Se ha incluido también un link al portal de transparencia de la UCM con un buscador para el CV investigador de los profesores permanentes del Máster.

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

En este subcriterio queda recogida cualquier modificación del Plan de Estudios que se haya realizado durante el curso con el consiguiente análisis y posterior descripción de las causas que la han motivado.

7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación ordinario.

No procede, no se han producido.

7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación abreviado.

No procede, no se han producido.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

De acuerdo con los datos y análisis presentados en esta Memoria de seguimiento, así como en las presentadas en años anteriores (2016-17) y en los informes de seguimiento y reacreditación, podemos identificar varias fortalezas del Máster.

■ **Estructura y funcionamiento del SGIC y mecanismos de coordinación:** El Máster cuenta con un Sistema de Calidad plenamente implantado que ha permitido solventar muchos problemas

en la **implantación y seguimiento del Título**. Los mecanismos de coordinación cuentan con una Subcomisión propia y encuestas propias sobre Docencia que permiten seguir el desarrollo de las asignaturas año a año, y que complementan la información de la Satisfacción de los estudiantes dada por las encuestas de la Oficina de Calidad. La coordinación ha sido reconocida como buena por parte del informe de reacreditación del Título (puede consultarse en <https://optica.ucm.es/informes-de-las-memorias-de-seguimiento-ucm>).

■ **Personal académico:** Todos los profesores del Máster son **doctores** con experiencia tanto en Docencia como en Investigación. El total de **sexenios de investigación** en el momento de redacción de la presente memoria es de 23, dando una media de **1,9 por profesor**. Esto permite la incorporación de temática actual y de investigación en las clases lo cual es reconocido por los alumnos (ver apartado 5.2 en las encuestas de satisfacción de estudiantes). Esto también posibilita la realización de Trabajos Fin de Master con gran interés para los alumnos (ver apartado 3 Análisis del Personal Académico, Evaluación del programa DOCENTIA y otras evaluaciones docentes, análisis de las encuestas de coordinación del Máster). También se destaca, por parte de las encuestas de satisfacción de los alumnos, la dedicación que el profesorado realiza a las tutorías de las diferentes asignaturas (ver apartado 5.2, encuestas de satisfacción estudiantes). Todos los profesores que han podido ser **evaluados en el programa DOCENTIA** han tenido una valoración positiva. Destacar que en el último curso académico tres profesores han conseguido, además, **mención de excelencia** en este programa.

■ **Indicadores de resultados:** En este caso destacan como fortalezas los indicadores de **rendimiento, eficiencia y éxito**, con valores por encima de lo esperado en la memoria de verificación. Además, en los dos últimos años analizados, la **tasa de abandono** ha estado también por debajo de lo estipulado en la memoria de verificación. Estos indicadores muestran la adecuación del plan de estudios, así como su desarrollo a lo largo. Estos resultados también son fruto de la anterior fortaleza comentada sobre las tutorías realizadas (intensificadas en los últimos años), el asesoramiento en la matriculación de asignaturas por parte de alumnos a tiempo parcial, adecuación de horarios y seminarios para compatibilizar con jornada laboral, etc.

■ **Tasa de demanda del Máster para alumnos no UCM:** Si bien el Máster no ha llenado las plazas máximas (40), sí consideramos como fortaleza la tasa de demanda del mismo en preinscripciones. Especialmente interesante es observar la composición de estas preinscripciones. De media, en los años analizados en la presente Memoria, aproximadamente el 50% de los alumnos preinscritos proviene de fuera de la UCM y de fuera de la Facultad de Óptica y Optometría. Entre los matriculados el valor asciende (54-57%, ver Subcriterio 3 de la Memoria de Seguimiento 2016-17, <https://optica.ucm.es/informes-de-las-memorias-de-seguimiento-ucm>). Una posible relación con esta fortaleza es el modo en que el Máster fue diseñado: en el momento de inicio de la titulación solamente existían en España másteres dedicados parcialmente a la óptica física (máster en Física), máster en óptica general (master genérico) o bien máster especializado (fotónica y color). Uno de los criterios elegidos para elaborar la propuesta se basó en el aprovechamiento de la experiencia existente y en la adecuación a las líneas de investigación desarrolladas en el centro. El otro factor fue el darle un carácter distintivo al Máster que lo hiciese atractivo desde un punto de vista de inserción laboral y académico. Gran parte de la actividad de investigación del profesorado gira en torno la captación, formación y manejo de la imagen óptica en un ámbito conocido internacionalmente como “Image Science” o “Ciencias de la Imagen” “desde el punto de vista de la Óptica y la Fotónica. Este ámbito tiene gran repercusión en el Diseño Óptico, Ingeniería Óptica, etc., que no están bien representados en el ámbito académico español, pero de gran demanda industrial y de investigación. De ahí el interés por parte del alumnado, lo cual se ve también reflejado en las encuestas de satisfacción de los estudiantes. Estos reflejan con un

valor alto la adecuación del plan formativo a las competencias del Título y sus salidas laborales y de investigación (ver apartado 5.2, encuestas de estudiantes). Esto también hace que el número de estudiantes comprometidos con la titulación sea alto y que no existan decepcionados, lo cual atrae a nuevos estudiantes al Máster (ver apartado 5.2).

■ **La satisfacción de los estudiantes y profesores es alta:** Las encuestas de satisfacción de los estudiantes muestran una nota alta (8.5 sobre 10) sostenida durante los años de evaluación. Los estudiantes valoran sobre todo las tutorías del profesorado, la adecuación del plan de estudios a las competencias alcanzadas, las salidas laborales y de investigación, el no solapamiento entre asignaturas, etc. El número de estudiantes comprometidos es alto (el curso 2017-18 del 27%) junto con un 0% de decepcionados. Los profesores también dan una buena valoración al Máster mostrando una aceptación sobre su nivel de formación y temática y las asignaturas asignadas, lo cual repercute en el nivel de implicación en las mismas (tutorías, etc.). Los alumnos también destacan como fortaleza la oferta de Trabajos Fin de Máster. A este respecto, aproximadamente el 60% de los TFM defendidos hasta ahora se han realizado en organismos externos (CSIC, etc.) con los que colabora el Máster y que amplía la relación del Máster con el ambiente científico y académico que le rodea. También ha habido alumnos provenientes de estos centros que realizan el Máster para ampliar sus conocimientos sobre Imagen y Óptica (CSIC, INTA, etc.). Ver apartado 5.2 sobre satisfacción de estudiantes y apartado 2 sobre personal docente en la evaluación de asignaturas y TFM.

■ **El grado de inserción laboral es alto y de gran valor añadido:** Con los datos de los que se dispone hasta el momento la inserción laboral es buena con gran número de estudiantes en puestos directamente relacionados con la temática del Máster (empresas de fabricación de lentes, óptica espacial, CSIC, programas de doctorado de universidades españolas, polacas, alemanas, inglesas, CIEMAT, empresas de *diseño óptico -Zemax-, Iluminación, etc.*). Para una descripción de los datos ver apartado 5.3.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	El sistema de calidad implantado en la Facultad, tal y como se menciona en el "Informe de acreditación definitivo", se constata que la institución dispone de un Sistema de Garantía Interno de Calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del Título.	Es un sistema bien estructurado con mecanismos de coordinación asignados y con reparto de tareas bien estructurado. Ver apartado 1.	Continuar con el proceso de revisión del sistema y creación de un sistema de calidad único para todas las titulaciones llevadas por la Comisión de Calidad de la Facultad.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Buena coordinación horizontal y vertical. Existencia de una Subcomisión de Coordinación de Máster. Representación del Coordinador de Máster en Junta, Comisión Académica, Máster y Doctorado, etc.	El informe de reacreditación de la titulación valora la coordinación como muy positiva. Ver apartado 2.	Continuar con la labor de la Subcomisión de Coordinación del Máster. Continuar con la elaboración de encuestas propias del Máster.
Personal académico	Todo el profesorado es doctor. 23 sexenios de investigación. Alta valoración de las tutorías.	Ver apartados 3, 5.2 y 8. La importancia de la investigación en el Máster permite introducir temática y TFM valorados por los alumnos. Los convenios externos permiten poner en contacto a los alumnos con investigadores externos para el TFM.	Aumentar el número de convenios externos para ofertar Trabajos Fin de Máster con investigadores en centros de investigación relevantes. Fomentar aún más la participación en DOCENTIA de los profesores. Fomentar la participación del profesorado en cursos de formación continua.
Indicadores de resultados	Los indicadores de rendimiento, eficacia, éxito y demanda en preinscripción es alta, especialmente para alumnos no UCM. La tasa de abandono es baja.	La adecuación del plan de estudios a las competencias de la titulación es buena. El asesoramiento y tutoría de los profesores permite el seguimiento del curso. Ver apartado 5.	Reforzar el asesoramiento a los alumnos de nuevo ingreso sobre asignaturas a matricular. Coordinación entre los trabajos asignados a los alumnos por las diferentes asignaturas, especialmente en el segundo cuatrimestre y su interacción con el TFM.
Satisfacción de los	La satisfacción de todos los colectivos es alta, especialmente	La adecuación de los	Fomentar la participación de los alumnos en las encuestas de

diferentes colectivos	de los estudiantes (8,5). 0% decepcionado y 27% de comprometidos.	estudios a las competencias es muy valorada por los alumnos, así como las tutorías, TFM, inserción laboral. Ver apartados 3, 5.2 y 8, y análisis de encuestas coordinación Máster.	satisfacción y las de coordinación del Máster. Elaborar planes de mejora a partir de los resultados de las anteriores encuestas asignatura por asignatura. Coordinación entre asignaturas para evitar solapes y descompensaciones en la carga de trabajo.
Inserción laboral	Buena inserción laboral	La temática del Máster está bien relacionada con el contexto académico y profesional, en un área de expansión actual como la Imagen Óptica-Fotónica. Ver apartados 5.3 y 8.	Vigilancia tecnológica para la introducción de temática relevante en el Máster. Realización de Seminarios sobre la inserción laboral. Participación por parte del Coordinador en las Jornadas de Inserción laboral.

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA

9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.

■ La **tasa de nueva matriculación** es moderada respecto a las plazas totales (40) a pesar de que la tasa de preinscripción es alta. Por parte de la coordinación del Máster se ha podido constatar que el desequilibrio mayor entre preinscritos y matriculados se da entre alumnos procedentes de C.C. Físicas e Ingenierías. La temática de imagen no está muy bien representada en dichos Grados por lo que los estudiantes no tienen una información cercana sobre la misma. Esto les lleva finalmente a escoger Máster en esos ámbitos. Es de destacar que las acciones emprendidas han llevado a que el curso 2018-19 el número ha aumentado hasta 29 alumnos de nuevo ingreso sobre 40 plazas. También es reseñable que algunos alumnos procedían de fuera del Espacio Europeo de Educación Superior. Los trámites para acceder al Máster fueron demasiado complejos en tiempo y forma para muchos de ellos y desistieron de la matriculación.

■ La **tasa de participación del profesorado** en las encuestas de satisfacción ha sido muy baja en el año 2017-18 después de haber ascendido en años anteriores. Estamos actualmente estudiando cuál pudo haber sido el motivo. Los profesores fueron convocados a realizarlas como todos los años, por lo que se está estudiando las causas de dicho descenso, al conocerse este hecho al recibir las encuestas de satisfacción en diciembre de 2018.

■ **Encuestas de satisfacción del Agente Externo.** Dado que la Oficina de Calidad de la UCM sólo aporta información de 3 de los 4 colectivos implicados en la implantación del Título (ver apartado 5.2), se ha estudiado la mejor forma de realizar este tipo de encuestas al colectivo que nos faltaría (Agente Externo).

■ La participación en las **encuestas de egresados** es baja. Estas encuestas se realizan por parte de la Secretaría de alumnos cuando estos recogen su título. Muchos alumnos piden el título desde sus lugares de origen o no entregan la encuesta rellena.

■ La participación en las **encuestas de inserción laboral** es baja. Estas encuestas se realizan por parte de la Secretaría de Alumnos. Por parte del Rectorado de la UCM también se recopila información sobre altas en la Seguridad Social, pero no de una manera continua.

9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

■ Respecto a la **tasa de nueva matriculación**:

- ✓ Continuar con las actividades de difusión del Máster.
- ✓ Realización de convenios de colaboración para TFM con el fin de hacer más atractiva la matriculación para alumnos de Físicas e Ingenierías.
- ✓ Aumentar la información sobre Jornadas y salidas laborales.
- ✓ Explorar el aumento de becas para el Máster

■ Respecto a la **participación en encuestas de satisfacción del profesorado**:

- ✓ Difundir entre el profesorado las fechas de las convocatorias y animar a la participación.

■ Respecto a las **encuestas de satisfacción del Agente Externo.**

- ✓ Diseñar un formulario de encuesta para el Agente Externo.
- ✓ Optimizar el protocolo de entrega y recogida de la encuesta.

■ Respecto a las encuestas de **egresados e inserción laboral**:

- ✓ Revisar y reformar el procedimiento de recolección de las encuestas ante la falta de su eficacia.
- ✓ Revisión de las preguntas realizadas a los alumnos en estos ítems.

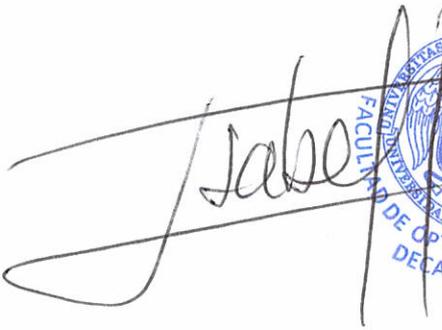
PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Indicadores de resultados	Tasa de nueva matriculación.	Escasa inserción entre alumnos procedentes de las áreas de Física e Ingenierías.	Aumentar la difusión entre alumnos de las áreas de Física e Ingeniería.	Matrícula de nuevo ingreso y tasa de cobertura (35%).	Coordinador de Máster.	Cursos 2017-18 y 2018-19.	En proceso.
		Dificultad de acceso para alumnos de fuera del EEES.	Convenios para TFM más proclives a esos ámbitos. Aumento número becas.		Junta de Facultad.	Cursos 2017-18 y 2018-19.	En proceso.
Satisfacción de los diferentes colectivos	Tasa de participación del profesorado.	Desconocidas	Difundir entre el profesorado las fechas de las convocatorias y animar a la participación.	1 profesor (IUCM-14).	Coordinador de Máster.	Cursos 2017-18 y 2018-19.	En proceso.
	Encuesta de satisfacción al Agente Externo.	No proporcionada por vías tradicionales.	Optimizar el diseño y protocolo de entrega y recogida de la encuesta al Agente Externo.		Comisión de Calidad, y Coordinador de Máster.	Curso 2018-19	En proceso.
Inserción laboral	Encuestas de inserción laboral. Encuestas de satisfacción de los recién egresados.	Baja participación en las encuestas.	Revisar el protocolo de recolección de las encuestas. Revisar los ítems de las encuestas de cara a facilitar a los alumnos el relleno de las mismas.	Realizadas sólo por 2 ex alumnos.	Comisión de Calidad.	Cursos 2017-18 y 2018-19.	En proceso.

MEMORIA APROBADA POR LA COMISI3N DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE 3PTICA Y OPTOMETRÍA EL DÍA 24 DE ENERO DE 2019.


Fdo.: Aida Pitarch Velasco
(Delegada de la Decana para la Calidad)



MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE FACULTAD EL DÍA 25 DE MARZO DE 2019.


Fdo.: Isabel Sánchez Pérez
(Decana)

