

# VICERRECTORADO DE CALIDAD



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
DE MADRID

## OFICINA PARA LA CALIDAD

### **MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍAS ÓPTICAS Y DE LA IMAGEN CURSO 2014/15**

## CONTROL DOCUMENTAL

### ESTA PÁGINA ES PARA CONTROL INTERNO DEL VICERRECTORADO, NO INCLUIR EN LA MEMORIA

<b>TIPO DE DOCUMENTO:</b>	Definitivo para el curso 2014/15
<b>DESTINATARIOS:</b>	-Vicerrectorado de Calidad. - Responsables del SGIC de las Comisiones de Calidad
<b>TÍTULO:</b>	Modelo de Memoria Anual de Seguimiento de los Títulos
<b>CÓDIGO DE REFERENCIA:</b>	-
<b>EDICIÓN:</b>	4.2
<b>FECHA DE EDICIÓN:</b>	01/01/2016
<b>FICHERO:</b>	
<b>HERRAMIENTAS DE EDICIÓN:</b>	Word – Office XP
<b>REALIZADO POR:</b>	Vicerrectorado de Calidad. Oficina para la Calidad de la UCM.
<b>REVISADO POR:</b>	
<b>RESUMEN:</b>	Resumen de la Guía de apoyo de la memoria anual de seguimiento del título

#### CONTROL DE EDICIONES:

EDICIÓN	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO A EDITAR O DE LA PARTE MODIFICADA	PARTES QUE CAMBIAN	FECHA DE EDICIÓN O CAMBIO
4.2	Se incluyen las modificaciones del documento de la Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria anual de seguimiento de los títulos curso 2014/15		01/01/2016

## Contenido

I.- INTRODUCCIÓN .....	4
II.- CRITERIOS.....	4
CRITERIO 1: LA FACULTAD PÚBLICA EN SU PÁGINA WEB INFORMACIÓN SOBRE EL GRADO/MÁSTER EN XXXXXX.....	4
CRITERIO 2: ANÁLISIS CUALITATIVO DEL DESARROLLO EFECTIVO DE LA IMPLANTACIÓN Y DE LOS NIVELES DE CALIDAD ALCANZADOS EN EL GRADO/MÁSTER EN XXXXXX .....	5
<b>SUBCRITERIO 1: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO/CENTRO .....</b>	<b>5</b>
<b>SUBCRITERIO 2: INDICADORES DE RESULTADO.....</b>	<b>9</b>
<b>SUBCRITERIO 3: SISTEMAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL TÍTULO. ....</b>	<b>15</b>
<b>SUBCRITERIO 4: TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO. ....</b>	<b>26</b>
<b>SUBCRITERIO 5: MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....</b>	<b>36</b>
<b>SUBCRITERIO 6: RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO. ....</b>	<b>36</b>
<b>SUBCRITERIO 7: ENUMERACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES ENCONTRADOS EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO, ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL SGIC QUE HA PERMITIDO SU IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS DE LAS CAUSAS Y MEDIDAS DE MEJORA PROPUESTAS INDICANDO EL ESTADO DE LAS MISMAS.....</b>	<b>41</b>

## I.- INTRODUCCIÓN

Esta Memoria tiene su origen en lo señalado en el artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

El objetivo de esta Memoria Anual es que los responsables del seguimiento del Título en el Centro realicen un autodiagnóstico del desarrollo del Título, y que sus reflexiones permitan entender mejor los logros y las dificultades del mismo. Esta Memoria Anual forma parte de la primera etapa del Seguimiento del Título que culmina con la Acreditación, en caso favorable.

Para la elaboración de la Memoria se han tenido en cuenta las indicaciones de las distintas instituciones implicadas en la Calidad de la Educación Superior, destacando entre estas indicaciones las de disponer de mecanismos formales para el control y revisión de sus Títulos, que aseguren su relevancia y actualidad permanentes, permitiéndoles mantener la confianza de los estudiantes y de otros agentes implicados en la Educación Superior (criterio 1.2). De igual modo, se señala que las instituciones de Educación Superior deben garantizar que recopilan, analizan y utilizan información pertinente para la gestión eficaz de sus programas de estudio y de otras actividades (criterio 1.6), y que publican información actualizada, imparcial y objetiva, tanto cualitativa como cuantitativa, sobre los programas y Títulos que ofrecen (criterio 1.7).

## II.- CRITERIOS

En el proceso de seguimiento se han establecido dos criterios que son objeto de análisis por la Comisión de Calidad del Título y/o Centro.

El primero de los criterios hace referencia a la **información pública del Título**. En este criterio se analiza la disponibilidad, accesibilidad y actualización de la información necesaria para satisfacer las demandas e intereses de los diferentes grupos que interactúan directa o indirectamente en el proceso formativo.

El segundo de los criterios que analiza la **información proveniente del Sistema de Garantía Interno de Calidad**, permite conocer el desarrollo del Título y los niveles de calidad alcanzados en el programa formativo. En este apartado se encuentra la información relacionada con el análisis de indicadores, información generada por el sistema interno de garantía de la calidad, acciones puestas en marcha por el Centro como consecuencia de los análisis realizados por el mismo, de las recomendaciones efectuadas en los informes de verificación, modificación y las realizadas como consecuencia de los informes de seguimiento internos de la UCM y externos (FUNDACIÓN MADRI+D).

### CRITERIO 1: LA FACULTAD PUBLICA EN SU PÁGINA WEB INFORMACIÓN SOBRE EL MASTER EN TECNOLOGÍAS ÓPTICAS Y DE LA IMAGEN

#### 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/mastertoi>

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.

<https://optica.ucm.es/master-toi>

## **CRITERIO 2: ANÁLISIS CUALITATIVO DEL DESARROLLO EFECTIVO DE LA IMPLANTACIÓN Y DE LOS NIVELES DE CALIDAD ALCANZADOS EN EL MASTER EN TECNOLOGÍAS ÓPTICAS Y DE LA IMAGEN**

### **Aspectos a valorar:**

#### **SUBCRITERIO 1: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO/CENTRO**

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.

- **Composición:** Comisión de Calidad (se renueva en la Junta de Facultad del 26 de Junio de 2014).

Vicedecano de Calidad e Innovación (Presidente): José Miguel Ezquerro.  
Secretaría Académica (Secretaria): M<sup>a</sup> Asunción Peral.  
Vicedecana de Ordenación Académica y Estudios: Almudena de la Torre.  
Coordinadora del Grado en Óptica y Optometría: José Luis Hernández Verdejo.  
Coordinadora del Máster en Optometría y Visión: Ana Rosa Barrio.  
Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen: José Manuel López.  
Coordinador del Programa de Doctorado en OOV: Beatriz Antona.  
Director de Dpto. de Óptica II: M<sup>a</sup> Jesús Pérez.  
Director Sección Dptal. de Óptica (oPQD): Juan Carlos Martínez.  
Director Sección Dptal. de Oftalmología (oPQD): Ana Isabel Ramírez.  
Director Sección Dptal. de Química Orgánica I (oPQD): Antonia Rodríguez.  
Director Sección Dptal. de Matemática Aplicada (oPQD): Arturo Rodríguez.  
Representante 1 de Unidades docentes: Ana Guzmán.  
Representante 1 del PAS: M<sup>a</sup> Jesús Santurtún.  
Representante estudiantes diplomatura o grado: Vacante.  
Representante estudiantes posgrado: Carlos Toréts.  
Agente externo para el Grado en Óptica y Optometría, y para el Máster en Optometría y Visión: Juan Carlos Martínez Moral  
Agente externo para el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen: Gabriel Cristóbal Pérez.

(oPQD: o persona en quien delegue)

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

El reglamento de la Comisión de Calidad de aprobó en Junta de Escuela el 26 de noviembre de 2009. Desde su aprobación ha tenido alguna actualización, tal como, 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, la cual fue eliminada. La Comisión de Calidad está presidida por el Vicedecano de Calidad e Innovación de la Facultad. La Comisión de Calidad atiende a diferentes cuestiones de la vida académica, que se reflejan en su reglamento, y además toma resoluciones en el ámbito de 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, la cual 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.

La Comisión de Calidad de la Facultad se encargará de todas las cuestiones relacionadas con el Seguimiento de la Actividad Docente, entre ellas estaría el control de estadillos docentes, la elaboración del informe anual del seguimiento docente que se presenta a Inspección de Servicios, y 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. Todo esto por acuerdo de Junta de Facultad del 3 de junio de 2015 visto el informe favorable de la Asesoría Jurídica de la UCM del 25 de marzo. La Comisión de Calidad en la comisión del 30 de abril acuerda modificar su reglamento así como el reglamento de régimen interno del centro para incluir la modificación considerada.

La Comisión de Calidad hace anualmente autocrítica analizando su forma de proceder, así como todas las decisiones tomadas a lo largo del curso anterior. A este respecto en la Comisión de Calidad celebrada el 25 de septiembre de 2015 se analizaron las medidas tomadas durante el curso 2014-15 y se estimó que la forma de proceder ha sido la adecuada. Hasta ahora las labores de coordinación de las titulaciones, aunque se debatían en el seno de la Comisión de Calidad y en la Comisión Académica, estaban muy centradas en la figura del coordinador de la titulación. Para el curso 2015-16 se pretende crear una comisiones delegadas de la Comisión de Calidad que serán las encargadas de la coordinación de cada titulación. Dichas comisiones delegadas analizarán y propondrán a la Comisión de Calidad de la Facultad las medidas que estimen oportunas para su implantación.

### 1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

A lo largo del curso 2014-15, la Comisión de Calidad se reunió 4 veces, a lo largo del curso 2013-14 se reunió 2 veces, a lo largo del curso 2012-13 se reunió 5 veces y a lo largo del curso

2011-12 fueron 6 veces, como ya se mostró en la memoria de seguimiento del curso anterior. Dicha Comisión tiene una actividad adecuada para el grado de responsabilidad y las funciones que tiene asignadas.

En la **Comisión de Calidad celebrada el 14 de enero de 2015** se acuerdan las siguientes acciones relacionadas con el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen:

- Se aprueba por asentimiento el borrador sobre la renovación de la acreditación del Máster en Optometría y Visión con algunas correcciones menores al texto
- Par evitar extravíos y devoluciones innecesarias, el vicedecanato de Calidad e Innovación ha elaborado un modelo para la recepción de paquetería en conserjería, que se presenta en esta comisión para su valoración. Después de un breve debate, se aprueba el modelo presentado añadiéndole el campo del el número del teléfono móvil de la persona que está esperando el paquete.
- En cuanto a quejas generales sobre la Facultad que pueden afectar el Master:
  - Con fecha 15 de diciembre se formula una queja por parte de los alumnos en referencia a la escasez de recursos para imprimir documentos en el aula de informática.
  - Con fecha 18 de diciembre se formula una nueva queja sobre el aula de informática pero esta vez porque los alumnos no encuentran al personal que les tiene que atender en su lugar de trabajo. D. José Miguel Ezquerro comenta que espera que se implemente de nuevo el servicio de reprografía en el centro y que mientras tanto se está gestionando un software para impresión de documentos. Propone establecer un cupo por alumno de 40 hojas impresas para el próximo curso.

En la **Comisión de Calidad celebrada el 30 de abril de 2015** se acuerdan las siguientes acciones:

- La Junta de Facultad celebrada el 3 de junio ha aprobado la eliminación de la Comisión de Seguimiento Docente y la incorporación de sus atribuciones en la Comisión de Calidad, visto el informe de la Asesoría Jurídica de la UCM, de fecha 25 de marzo. Consecuentemente la Comisión de Calidad aprueba las modificaciones que deberían reflejarse en su propio Reglamento, dadas las nuevas atribuciones, posteriormente este acuerdo será ratificado en la Junta de Facultad.
- Se aprueba la modificación del Reglamento de Régimen Interno de la Facultad de Óptica y Optometría y que todavía no ha sido aprobado en Consejo de Gobierno. Estas modificaciones tiene que ver con los acuerdos mostrados en el apartado anterior.
- Se analiza la baja respuesta de profesores y especialmente alumnos a las diferentes encuestas relacionadas con la Facultad. Con respecto a las encuestas del DOCENTIA, como depende del profesorado, la UCM pretende desde el próximo año hacerlas obligatorias pero con carácter periódico. Respecto al Grado, para solventar la baja participación del alumnado en las encuestas referentes a la titulación (programa VERIFICA) se propone unas encuestas específicas que pasaría la Facultad. Se propone

que se pase por todos los grupos de la titulación en formato papel. Se pasarían a la vez que se realizarían las encuestas telemáticas de DOCENTIA. Se aprueba el borrador de encuesta propuesto con unas modificaciones que serán incorporadas. En referencia a los Másteres de la facultad, aunque ya se han hecho encuestas a lo largo de su impartición, Se decide que aun siendo diferentes de las del Grado deberían ser iguales entre ellas así para poder detectar posibles problemas de forma sistemática. El lunes día 4 se reunirá con los coordinadores de ambos másteres, Dña. Ana Rosa barrio y D. José Manuel López con el fin de concluir una propuesta global de encuesta para los dos másteres.

En la **Comisión de Calidad celebrada el 1 de julio de 2015** se acuerdan las siguientes acciones:

- Se aprueba la memoria de seguimiento del Grado en Óptica y Optometría referida al Curso 2013-14.
- Se aprueba la memoria de seguimiento del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen referida al Curso 2013-14.
- No hay quejas o reclamaciones relativas al Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

En la **Comisión de Calidad celebrada el 25 de septiembre de 2015** se acuerdan las siguientes acciones:

- Ha sido enviado el Informe de Seguimiento Docente de la Facultad, con un cierto retraso por diferentes causas. Al ser el primer año que se realiza este Informe, los problemas causantes del retraso en la construcción y envío de dicho Informe han sido varios, todos ellos ya subsanados.
- Queja, formulada el día 17 de Julio, se hace en referencia a la aplicación del baremo para la resolución de los Contratos UCM (becas predoctorales). En ella se pide que se sume la nota del máster a la del expediente académico. En este tipo de becas las notas del máster están contabilizadas en el apartado de formación. Además el baremo está publicado por la UCM en la propia convocatoria. Se pidió información al Vicedecanato de Investigación y Tercer ciclo, el cual está a la espera de la consulta realizada a la Asesoría Jurídica para proceder si es necesario a la modificación del baremo.
- En lo concerniente al análisis de las medidas adoptadas por parte de la Comisión de Calidad durante el curso 2014-15, el Vicedecano de Calidad e Innovación hace un repaso de todas las quejas formuladas durante citado curso así como de las medidas adoptadas en cada caso. Después de abrir un turno de intervenciones para valorar lo eficaz de las medidas adoptadas en cada caso, a la conclusión que se llega es que la Comisión de Calidad ha obrado de forma acertada en todos los casos. Con todo ello se saca la conclusión de que el procedimiento que sigue la Comisión de Calidad en la tramitación y resolución de las quejas y sugerencias que llegan al Centro es adecuado.

Además de las reuniones regladas de la Comisión de Calidad encuadradas dentro del Sistema de Calidad se han realizado reuniones en la Comisión Académica del centro y reuniones por parte de la coordinación de la titulación del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

- Acuerdo de la Junta de Facultad de 29/10/2014 para la convocatoria de dos ayudas al estudio (pago de la mitad de la matrícula) para dos alumnos del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

- Comisión Académica de la Facultad de Óptica y Optometría del 5 de Marzo de 2015 en la que se discuten los horarios del Máster para el año siguiente en lo tocante a asignaturas conjuntas con el Máster de Optometría y Visión y petición de los alumnos de dicho Máster para la realización de Seminarios de cálculo numérico (MATLAB) como introducción a la asignatura optativa para ambos Másteres de "Procesado de Imágenes".
- Comisión Académica de la Facultad de Óptica y Optometría del 10 de Abril de 2015 en la que se acuerdan los horarios generales del Máster para el curso académico 2015-2016. Con motivo de facilitar el acceso de estudiantes al Máster se había ofertado un horario de 17:00 a 20:00 horas. Sin embargo, para el próximo curso académico se cambia el horario de 15:30 a 18:30 excepto en aquellas asignaturas no realizadas por los estudiantes a tiempo parcial que requieran el anterior horario para el próximo curso académico.
- Por parte de la Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen se mantuvieron diversas reuniones:
  - Con el profesorado de la asignatura "Técnicas Experimentales en Óptica" con el objetivo de elaborar el calendario de prácticas de la asignatura.
  - Para la elaboración de la lista de compras asignada al presupuesto del Máster.

## SUBCRITERIO 2: 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.

### INDICADORES DE RESULTADOS

<small>*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid</small>	Primer curso de implantación 2011-2102	Segundo curso de implantación 2012-2013	Tercer curso implantación 2013-2014	Cuarto curso implantación 2014-2015
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	40	40	40	40
ICM2 Matrícula de nuevo ingreso	17	8	8	6
ICM-3 Porcentaje de cobertura	42.50%	20.00%	20.00%	15.00%
ICM-4 Tasa Rendimiento del título	82.99%	93.75%	81.82%	81.36%
ICM-5 Tasa Abandono del grado	No procede	No procede	No procede	No procede
ICM-6 Tasa de Abandono del máster	23.53%	0%	0%	16.67%
ICM-7 Tasa Eficiencia de los egresados	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

ICM-8 Tasa Graduación	No procede	71.43%	100%	No disponible
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	58.33%	26.67%	27.27%	16.67%
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	0%	0%	0%	0%
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	No procede	No procede	No procede	No procede
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	63.3%	95%	No disponible	70%
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	85%	90%	76.7%	87%
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	70%	76.6%	80%	88%

## 2.1.- Análisis de los Resultados Académicos.

### ICM-1

Las plazas ofertadas se han adecuado a las que aparecen en el documento de verificación del título.

ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso e ICM-3 porcentaje de cobertura.

En las siguientes tablas aparecen los valores de las tasas de preinscripción y matriculación de nuevo ingreso para los años de implantación del Máster 2011-2012 hasta el 2014-2015 objeto de la presente memoria.

Preinscripción	UCM	Óptica	20	32
		Física	11	
		Ingeniería	1	
		Otros	0	
	No UCM	Óptica	7	28
		Física	4	
		Ingeniería	7	
		Otros	10	
Matriculación	UCM	Óptica	9	14
		Física	5	
		Ingeniería	0	
		Otros	0	
	No UCM	Óptica	3	7
		Física	1	
		Ingeniería	2	
		Otros	1	

Tabla 1: Resumen de preinscripciones y matriculaciones 2011-2012

Preinscripción	UCM	Óptica	13	28
		Física	10	
		Ingeniería	0	
		Otros	5	
	No UCM	Óptica	6	27
		Física	5	
		Ingeniería	7	
		Otros	9	
Matriculación	UCM	Óptica	6	8
		Física	2	
		Ingeniería	0	
		Otros	0	
	No UCM	Óptica	2	5
		Física	1	
		Ingeniería	1	
		Otros	1	

Tabla 2: Resumen de preinscripciones y matriculaciones 2012-201

Preinscripción	UCM	Óptica	10	23
		Física	11	
		Ingeniería	0	
		Otros	2	
	No UCM	Óptica	10	36
		Física	15	
		Ingeniería	8	
		Otros	3	
Matriculación	UCM	Óptica	3	3
		Física	0	
		Ingeniería	0	
		Otros	0	
	No UCM	Óptica	2	5
		Física	1	
		Ingeniería	1	
		Otros	1	

Tabla 3: Resumen de preinscripciones y matriculaciones 2013-2014

Preinscripción	UCM	Óptica	9	21
		Física	10	
		Ingeniería	0	
		Otros	2	
	No UCM	Óptica	4	18
		Física	3	
		Ingeniería	6	
		Otros	5	
Matriculación	UCM	Óptica	4	4
		Física	0	
		Ingeniería	0	
		Otros	0	
	No UCM	Óptica	1	2
		Física	0	
		Ingeniería	1	
		Otros	0	

*Tabla 4: Resumen de preinscripciones y matriculaciones 2014-2015*

El primer año de implantación de los estudios (2011-2012) la matriculación sólo estuvo abierta durante el periodo de Junio y Septiembre. El Máster se imparte en la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM donde se imparte un Grado de la rama de Ciencias de la Salud, pero con parte de carga docente de Óptica Técnica (en torno al 40%) por lo que el Máster está dirigido también a graduados y diplomados en Óptica y Optometría. En los Másteres anteriores del centro en los que se impartían estudios conjuntos de Óptica y Optometría, el número medio de alumnos que realizaban la parte técnica era de unos 6 de media, por lo que el aumento, con alumnos sobre todo de otras titulaciones de dentro y fuera de la UCM fue grande.

Durante el segundo año de implantación, el número de alumnos de nuevo ingreso bajó, aunque el número total no tanto, ya que algunos alumnos del primer año estaban realizando el Máster a tiempo parcial. Es de destacar que la tasa de preinscripción fue casi la misma que en años anteriores, pero la matriculación bajó. La causa principal, tras preguntar a los alumnos implicados, fue la subida de las tasas universitarias de la Comunidad de Madrid, que se realizaron en Julio de 2012. Tras su publicación, incluso la tasa de preinscripción bajó en Septiembre de ese mismo año.

En el presente tercer año de implantación, la tasa de preinscripción se mantiene más o menos igual, aumentado más todavía el porcentaje de alumnos externos a las UCM. En cuanto a los alumnos de nuevo ingreso, puede verse que el descenso se produce, sobre todo, entre los propios alumnos UCM, fundamentalmente procedentes de la Facultad de Óptica y Optometría y de la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM. Durante este año 2013-2014 se han puesto en marcha varios Másteres de temática sobre Óptica Visual y Óptica Técnica en otras facultades de la UCM, lo que ha incidido también negativamente en la decisión de varios alumnos inicialmente preinscritos en la titulación y que finalmente decidieron realizar otro Máster.

Durante el cuarto año de implantación 2014-2015 baja la tasa de preinscripción de alumnos de fuera de la UCM así como su matriculación de nuevo ingreso mientras que se mantiene tanto la tasa de preinscripción como de nuevo ingreso, incluso sube, para los alumnos de dentro de la UCM, especialmente en los estudios de óptica. Respecto a este colectivo interno de alumnos de la UCM el principal interés sigue estando en alumnos de Óptica y de Físicas. Si nos fijamos en los datos veremos que son similares a los de los años anteriores excepto en la tasa de

preinscripción y matriculación de alumnos de fuera de la UCM. Ese año la publicidad institucional (dípticos, carteles, etc) se retrasó en su elaboración desde Servicios Centrales hasta bien entrado Junio por lo que el Master no tuvo la misma publicidad fuera de la UCM como en años anteriores. **Como dato relevante, en el presente curso académico 2015-2016 la preinscripción sigue patrones similares (un total de 38 preinscritos) con 9 matrículas de nuevo ingreso de las cuales 4 son de dentro de la UCM y 5 de alumnos externos UCM,** volviendo al patrón de preinscripción y matriculación normal del Máster.

Respecto a la comparación entre plazas ofertadas y matrícula de nuevo ingreso, se ha realizado una pequeña comparativa con los Másteres UCM del área de conocimiento afín (Físicas, Matemáticas, Ingeniería, Químicas, Geología) sacando los números de la aplicación informática puesta a disposición por el Rectorado de la UCM. Los datos han sido calculados para los años en los que se dispone de información en la aplicación para alumnos de nuevo ingreso: 2012-2013 ( $13 \pm 9$ ), 2013-2014 ( $16 \pm 7.5$ ), 2014-2015 ( $14 \pm 7.6$ ). A este respecto podemos realizar varias valoraciones:

- La subida de tasas dividió por la mitad aproximadamente el número de alumnos de nuevo ingreso. A partir de ese momento, el número se ha mantenido en torno a 8 alumnos de media (incluyendo los 9 matriculados del 2015-2016 presente y la anomalía registrada en el 2014-2015 comentada anteriormente).
- Este número está dentro de la desviación estándar de los valores medios de nuevo ingreso en los Másteres similares de la UCM, si bien por debajo.
- En este sentido es de destacar que tanto Físicas como Óptica y Optometría (especialmente esta última) son dos áreas con buena inserción laboral (el Grado en Óptica y Optometría es el segundo de mayor inserción laboral tras el de Medicina según fuentes oficiales), por lo que muchos estudiantes deciden trabajar en lugar de continuar sus estudios.
- Los estudios de Tecnologías Ópticas y de la Imagen no están bien representados en los estudios de Grado en nuestro país (este fue uno de los motivos para decidimos a impartir este tipo de estudios) por lo que muchos estudiantes desconocen cuáles pueden ser las salidas profesionales y dudan entre cursarlo o seguir Másteres directamente relacionados con sus Grados y Facultades de origen (especialmente en el caso de Ciencias Físicas).
- Si bien la tasa de cobertura es baja, esto también posibilita que todos los alumnos que quieran hacer el Máster tengan acceso a él, lo cual aumenta su difusión así como la atención que se dedica a los alumnos y que estos valoran muy positivamente (ver las encuestas expuestas más adelante en la presente memoria).

#### ICM-4 Tasa de Rendimiento del título.

La tasa de rendimiento ha sido alta todos los años incluso comparado con algunos datos suministrados años anteriores (71.6% 2012-2013 para la media de la rama y del 80% de media en la UCM para el 2011-2012). El Máster está inscrito en la rama de Ciencias Experimentales y enfocado tanto a Ópticos y Optometristas como a Físicos, Ingenieros, etc. El marcado carácter interdisciplinar y la distinta procedencia del alumnado refuerzan dichos valores ya que los alumnos, independientemente de su procedencia deben realizar un esfuerzo por interiorizar terminología a la que no están acostumbrados. La asignatura que suelen volver a matricular es el Trabajo Fin de Máster para aquellos alumnos que están trabajando o bien encuentran trabajo durante la realización del mismo.

#### ICM-5 Tasa de abandono del Grado

No aplicable.

#### ICM-6 Tasa de Abandono del Máster.

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 en la primera y en la última cohorte de entrada. 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.

#### ICM-7 Tasa Eficacia de los Egresados

En la aplicación informática de Indicadores no aparece este dato para ningún año en el caso del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

#### ICM-8 Tasa de graduación

Para el año de la presente memoria (2014-2015) no aparecen indicadores disponibles en la aplicación informática UCM. Para el resto de años esta tasa de graduación ha sido alta, lo que refleja que la mayoría de los alumnos realiza el Máster en menos de dos años consecutivos (que son los mínimos si lo están realizando a tiempo parcial como es el caso de algunos alumnos del Máster). 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).

#### IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente.

Aunque la tasa de participación es alta comparada con la media UCM (en torno al 30%) consideramos que es todavía insuficiente. A este respecto mencionar que el programa de Evaluación Docente UCN (Docentia) es de carácter voluntario para el profesorado. En este sentido, se insiste en la difusión de la necesidad de participación.

Sin embargo, este programa marca un número mínimo de alumnos para proceder a la evaluación. Este número es igual para asignaturas de Grado y de Máster. Sin embargo, dado que en las asignaturas de Master, aquellos profesores que solicitaron la evaluación, no llegaban a este número mínimo de alumnos, no se realizó la evaluación, lo cual ha desincentivado la participación en el 2014-2015 (ha bajado al 16%).

#### IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente

Tal como se comentó en el apartado anterior, la evaluación no se realizó para ninguno de los profesores apuntados al programa Docentia por no llegar al mínimo número de alumnos que rellenan la encuesta debido al número de alumnos matriculados en el Máster y lo que finalmente realizan la encuesta.

#### IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado

No procede, ya que no ha podido realizar la evaluación ningún año.

#### IUCM-13 Satisfacción del alumnos con el título

Consideramos los datos muy positivos ya que muestra que el alumnado aprueba la estructura y formación de la titulación, aunque esperamos seguir mejorando.

Es de destacar que en el año 2013-2014 no tenemos datos ya que los alumnos no respondieron telemáticamente a las encuestas, por lo que se realizaron charlas de divulgación para aumentar la participación que subió al año siguiente. Es interesante comparar este indicador con las encuestas específicas de docencia que suelen dar resultados más altos. Esto evidencia que las instalaciones e infraestructuras también tienen su relevancia para los alumnos a la hora de calificar la titulación (los resultados más bajos de las encuestas suelen darse en estos apartados- ver encuestas más adelante).

#### IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título

Los resultados son muy altos todos los años y comparables a los de los alumnos, si bien esperamos en el futuro implicar al mayor número posible de profesores en las encuestas.

#### IUCM-15 Satisfacción de PAS del Centro

Igual que ocurre con los alumnos y el profesorado, los resultados son muy altos y de nuevo en los mismos porcentajes que los anteriores colectivos, si bien sería deseable también arbitrar mecanismos para una mayor participación en las encuestas a fin de hacerlas más significativas.

### **SUBCRITERIO 3: SISTEMAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL TÍTULO.**

En este subcriterio se procede a analizar el estado de la implantación y resultados de los procedimientos contemplados para el despliegue del Sistema de Garantía Interno de Calidad que son los siguientes, debiendo consignarse en cualquier caso el estado de implantación (Implantado, en Vías de Implantación o No Implantado):

- 3.1.- Análisis del funcionamiento de los mecanismos de coordinación docente.
- 3.2.- Análisis de los resultados obtenidos a través de los mecanismos de evaluación de la calidad de la docencia del título.
- 3.3.- Análisis de la calidad de las prácticas externas.
- 3.4.- Análisis de la calidad de los programas de movilidad.
- 3.5.- 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).
- 3.6.- Análisis de los resultados de la inserción laboral de los graduados y de su satisfacción con la formación recibida.
- 3.7.- Análisis del funcionamiento del sistema de quejas y reclamaciones.

### 3.1.- Análisis del funcionamiento de los mecanismos de coordinación docente.

#### Implantado

##### Descripción

El mecanismo de coordinación docente del Máster consta de varias partes:

1. Figura de coordinador del Máster: Encargado de las funciones de coordinación general, difusión de los estudios, gestión de la admisión, gestión de asignación, recepción, lectura y defensa de los Trabajos Fin de Máster. Específicamente también se ocupa de la coordinación de las asignaturas de Técnicas Experimentales y Trabajo Fin de Máster dado el número de profesores implicados en ellas. Gestión del presupuesto asignado al Máster.
2. Comisión de Máster y Doctorado Facultad de Óptica y Optometría: En lo relativo al Máster sus funciones quedan reflejadas en el Reglamento del Centro. Destaca la aprobación y ratificación de admitidos, ratificación de la asignación de Trabajos Fin de Máster y la ratificación de los tribunales de calificación.
3. Comisión Académica Facultad de Óptica y Optometría. : Encargada de la gestión académica del Máster en cuanto a Horarios, Aulas y Fechas de exámenes.
4. Comisión de Calidad Facultad de Óptica y Optometría.: En lo preceptivo al Máster encargada fundamentalmente del Seguimiento del Sistema de Calidad del mismo que incluye los mecanismos de evaluación de la Docencia (programa Docentia) y de satisfacción de los colectivos implicados en la titulación

##### Seguimiento:

Por parte de todos los actores implicados se mantienen reuniones periódicas. En el caso de la coordinación del Máster hay dos reuniones fijas anuales para la gestión del presupuesto docente del mismo, y otra reunión anual para fijar la asignatura de Técnicas Experimentales. El primer día de clase se realiza por parte de la coordinación del Máster unas Jornadas-Seminario de bienvenida para nuevos alumnos en los que se da información general sobre el Máster (horarios, aulas, instalaciones, Biblioteca, visita a laboratorios, etc.). También se realizan actividades de difusión del Máster para nuevos alumnos (difusión general, reuniones con antiguos alumnos, visitas a laboratorios, etc.).

La Comisión de Máster y Doctorado se ha reunido más de dos veces. Durante el año 2014-2015 los temas tratados han sido fundamentalmente sobre Doctorado. En cuanto al Máster, aparte de las reuniones de trámite para admisión, el principal tema tratado ha sido el concurso de dos premios de matriculación para alumnos del Máster dotados con 2000 euros que la Facultad de Óptica y Optometría ha puesto en marcha desde el curso 2013-2014.

La Comisión Académica se ha reunido 6 veces durante el periodo 2014-2015. En dichas reuniones se han tratado diversos temas relacionados con la docencia en la titulación y su coordinación. Los temas tratados fueron los siguientes:

- Calendario Académico
- Horarios curso 2015/2016: Con motivo de aumentar el número de alumnos de nuevo ingreso se había cambiado el horario general del Máster de 17:00h a 20:00 h. Para el próximo año académico 2015-2016 se acuerda volver al horario de 15:30 a 18:30 excepto para las asignaturas que cursen los alumnos a tiempo parcial que requieran el anterior horario. Para el 2016-2017 se mantendrá el horario 15:30-18:30 en todas las asignaturas.
- Calendario de exámenes curso 2015/2016.

En cuanto a la Comisión de Calidad, las reuniones mantenidas han sido expuestas con anterioridad en el apartado de Seguimiento de la Calidad. Es de destacar que no se ha producido todavía ninguna queja o reclamación respecto al Máster.

Toda la información relacionada con los diferentes procesos y revisiones anuales dentro del marco de implantación del Sistema de Gestión Interna de Calidad se muestra públicamente de forma fácilmente en la web "<https://optica.ucm.es/master-toi>" bajo los siguientes epígrafes:

1. Memoria Verificada.
2. Informe final de ANECA.
3. Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).
4. Modificaciones Sustanciales y No.
5. Informes de las Memorias de Seguimiento (UCM).
6. Informes de las Memorias de Seguimiento (ACAP-GATACA)

### Reflexión sobre idoneidad

El modelo de coordinación anteriormente expuesto es fundamentalmente vertical con atribuciones perfectamente parceladas, lo cual aumenta la efectividad. Sin embargo, es de destacar que la figura del coordinador del Máster está integrada por el Reglamento del Centro en todas las comisiones anteriores, lo cual asegura también un mecanismo de control horizontal que asegura la coherencia de las decisiones adoptadas.

### **Aspectos de mejora implantados y a implantar**

**Fruto del seguimiento anterior se han detectado algunas posibles mejoras a implementar en el curso siguiente:**

1.- Algunos links de la página web del Máster llevan a documentos colgados en la página de la Facultad de Óptica y Optometría y que son comunes (Guías docentes, instalaciones, etc.). Dichos enlaces pueden romperse ante cambios automáticos de los documentos, por lo que se revisará el procedimiento de inclusión de documentos en estas páginas para no afectar a los enlaces ya existentes.

2.- La información sobre la inserción laboral de los egresados que llega del Rectorado es escasa, aunque forma parte del SGIC. Propondremos una medida de mejora para el año 2015-2016 en este sentido con la elaboración de encuestas propias o la recolección de información por otras vías (coordinador Máster, etc.).

3.- La parte más importante para recabar información de la titulación son las encuestas sobre docencia y satisfacción de los colectivos implicados. EL SGIC contempla como mecanismo

sobre la docencia el programa DOCENTIA. Sin embargo, este es de carácter voluntario para el profesorado y, debido incluso al relativamente bajo número de alumnos en algunas asignaturas del Máster, no se han podido realizar evaluaciones hasta el momento. Por parte del coordinador del Máster esto se subsana mediante encuestas propias realizadas a los alumnos de cada una de las asignaturas. En el curso 2014-2015 dichas encuestas se aprobaron de manera oficial por parte de la Comisión de Calidad de la Facultad de Óptica y Optometría a realizar en todos los Másteres de la Facultad. También se aprobó el seguir realizando de manera telemática las encuestas de satisfacción.

4.- Hemos detectado también la necesidad de realizar un análisis minucioso de las fichas docentes publicadas en la Guía Docente del Máster y su concordancia con el documento de verificación de la titulación. Las fichas de las asignaturas no aparecen en dicho documento sino que son realizadas y aprobadas en primera instancia por los departamentos implicados.

5.- Para el próximo curso académico 2015-2016 se propondrá la creación de una Subcomisión delegada de la Comisión de Calidad del centro específica para la titulación de Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen, una de cuyas funciones será gestionar tanto las encuestas como la revisión de las fichas y el documento verifica. Se pretende con ello agilizar el seguimiento del SGIC por parte de la Comisión de Calidad dado el gran de volumen de temas a tratar en la misma ( ya que es la Comisión de Calidad para todas las titulaciones del centro):

### 3.2.- Análisis de los resultados obtenidos a través de los mecanismos de evaluación de la calidad de la docencia del título.

#### Implantado

La estructura y características del profesorado en el curso 2014-2015 aparecen en la siguiente tabla. El profesorado adscrito a la Facultad de Óptica y Optometría que ha impartido docencia en el año considerado tiene categoría de doctor en un 100%.

Categoría Profesor	Tiempo completo	Tiempo parcial				TOTAL
		3 horas	4 horas	5 horas	6 horas	
<i>Catedrático Universidad</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Titular Universidad y Catedrático Escuela Universitaria</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Titular Escuela Universitaria</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Contratado Doctor</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Ayudante Doctor</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Colaborador</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Ayudante</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Asociado</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Asociado Ciencias Salud</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Titular Interino</i>	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>10</b>

Tabla 4: Cuadro de profesores 2014-2015

Uno de los profesores pasó en Diciembre de 2014 su contrato de Ayudante Doctor a Contratado Doctor y como tal figura en la tabla anterior.

En el SGIC aparece como mecanismo evaluador de la docencia el programa DOCENTIA UCM. Ya se ha comentado con anterioridad que no se ha podido evaluar a ningún profesor adscrito a dicho programa debido al bajo número de alumnos que rellenan las encuestas. Para subsanar dicho error y el hecho de que el programa DOCENTIA es de carácter voluntario, en el año 2012-2013 y con motivo de la verificación externa se realizaron por parte de la coordinación del Máster encuestas propias, asignatura por asignatura, aumentando la participación de este modo en un 75%. Los resultados fueron los dados por las tablas 5 y 6

Pregunta	Valoración media %		
	total%	Obligat%	Optativas%
Los objetivos de la asignatura están claros	85,2	86,4	82,6
Los trabajos y pruebas de evaluación continua han sido apropiados	75,2	81,6	62,4
He asistido de forma regular a clase	98	98,8	96
Considero que la asistencia a clase es vital para la comprensión	75	84,6	56
Las actividades prácticas me han ayudado a mejorar mi conocimiento	79,6	86,8	65,4
Los materiales docentes proporcionados han sido útiles	75,6	80,6	65,4
El temario teórico es el adecuado	73,2	76,8	62
La bibliografía propuesta es útil	77,2	79,2	73
El apoyo del profesorado es satisfactorio	82,2	81,8	82,6
La asignatura es útil para mi formación.	89,8	91,2	86,6
La calidad global de esta asignatura es satisfactoria	78,4	82,2	70,6

*Tabla 5: Resultados encuesta Máster (propias coordinación) por ítem 2012-2013, para alumnos.*

Asignatura	%	Módulo	Media total 80.67%
Óptica Avanzada	93.64	Obligatorio 84.56 %	
Fotónica y Téc. Láser	73.21		
Téc. Experimentales	85.33		
Mét. Matemáticos	88.00		
T. Difracción	77.00		
Diseño Óptico	90.18		
Mét. Ópticos	77.78	Optativo 72.90%	
Iluminación y Color	59.55		
Procesado de Imágenes	81.36		

*Tabla 6: Media de los ítems de la Tabla 5 para las asignaturas del Máster y para el módulo de obligatorias y optativas, así como la total para el Máster (año 2012-2013).*

En la tabla 5 el resultado se ha estudiado diferenciando las asignaturas del módulo obligatorio del de las optativas. Los resultados son altos, pero las cuestiones relativas a la organización de las clases, tareas, etc aparecen ahora con puntuaciones algo menores en el módulo de optativas. De ahí que se haya realizado un análisis ahora asignatura por asignatura. El resultado aparece en la Tabla 6.

De nuevo, la puntuación media es alta en general (80.67% en promedio total) y menor en el módulo de las optativas. Las asignaturas con mayor puntuación son las que comparten un mayor nivel de integración en su temática (recordemos que el Máster versa

fundamentalmente sobre teoría de la imagen y su manejo) que son las que están en el módulo obligatorio preferentemente. Las asignaturas más relacionadas con temas tecnológicos y aplicaciones ópticas son percibidas como más heterogéneas en su formulación (comparar resultados Tabla 5, 6, 7 y 8 ), aunque, destacamos, los resultados siguen siendo altos.

**Durante el curso 2013-2014** se aprobó en la Comisión de Calidad de la Titulación la realización de unas encuestas generales para todos los Masters de la Facultad basadas en las preguntas anteriores. Las encuestas fueron realizadas por el coordinador del Máster con una participación del 80%. A continuación se detallan los resultados para el curso que nos ocupa 2014-2015 junto con las preguntas formuladas. Aparte de las preguntas, en el cuestionario se introducen dos respuestas libres, una sobre cómo mejorar la asignatura y otra sobre comentarios adicionales.

	Pregunta (ítem)	Valoración Media %		
		Total%	Obli. %	Opt. %
1	Los <b>objetivos</b> de la asignatura estaban claros.	89.5	90.1	87.3
2	Los trabajos y pruebas de <b>evaluación</b> han sido apropiados.	80.0	83.0	71.1
3	Considero que la <b>asistencia a clase</b> es vital para la comprensión.	85.4	88.7	75.9
4	Las actividades <b>prácticas</b> , me han ayudado a mejorar mi conocimiento.	85.2	85.8	83.3
5	Los <b>materiales docentes</b> que se me han proporcionado han sido útiles.	82.3	84.4	75.9
6	El <b>temario</b> teórico es el adecuado.	86.9	89.3	79.6
7	La <b>bibliografía</b> propuesta es útil.	84.0	86.6	76.4
8	El apoyo del <b>profesorado</b> es satisfactorio.	84.5	87.8	74.8
9	La asignatura es útil para mi formación.	89.2	91.1	83.6
10	La <b>calidad global</b> de esta asignatura es satisfactoria.	87.5	89.6	81.2

*Tabla 7: Valoración encuestas sobre docencia curso 2014-2015.*

Asignatura	%	Módulo	Media total 84.95%
Óptica Avanzada	97.4	Obligatorio 87%	
Fotónica y Tec. Láser	81.2		
Tec. Experimentales	93.2		
Mét. Matemáticos	96.0		
T. Difracción	61.6		
Diseño Óptico	92.4		
Mét. Ópticos	63.2	Optativo 78.9%	
Iluminación y Color	-----		
Procesado de Imágenes	94.6		

*Tabla 8: Media de los ítems de la Tabla 7 para las asignaturas del Máster y para el módulo de obligatorias y optativas, así como la total para el Máster (año 2014-2015).*

Como puede verse, la fórmula final adoptada (año 2014-2015) es muy similar a la metodología del 2012-2013 por lo que son comparables. De su análisis podemos sacar varias conclusiones:

- Hay diferencias entre las asignaturas del módulo obligatorio y las optativas. Las puntuaciones mayores se dan para el módulo obligatorio aunque son muy altas para los dos módulos.

- Dentro del módulo de optativas los alumnos eligen dependiendo del curso. Por ejemplo, en el 2014-2015 Iluminación y Color no se impartió por no contar con alumnos.
- En cuanto a la evolución temporal, todas las asignaturas aumentan su puntuación excepto Teoría Difraccional y Métodos Ópticos de Medida.
- La principal diferencia entre los módulos obligatorio y Optativo (2014-2015) se da para las preguntas (ítems) relacionados con: **Tipo de evaluación escogida, utilidad de la clases, materiales docentes, bibliografía y atención del profesorado.** Parecer ser estos puntos en los que más se fijan los alumnos y deben ser tenidos en cuenta como prioritarios a la hora de mejorar la docencia.

Como novedad respecto a otros años también se realizó una encuesta sobre la asignatura del Trabajo Fin de Máster con una participación también por encima del 80%. Los resultados :

	Pregunta (ítem)	Valoración media %
1	La <b>oferta</b> de los trabajos Fin de Máster	88.6%
2	El <b>apoyo</b> del profesorado es satisfactorio	91.4%
3	La asignatura es <b>útil</b> para mi formación	94.2%
4	La <b>calidad global</b> de esta asignatura es satisfactoria	88.6%

*Tabla 9: Media de los resultados para la evaluación de los Trabajos Fin de Master (TFM) curso 2014-2015.*

Los resultados son muy altos para todas las preguntas planteadas.

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, prefiriendo la realización de trabajos y exposiciones sobre la realización de exámenes teóricos.
- 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 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.

### Mejoras sugeridas

Como resultado del análisis anterior se plantean varias acciones:

1. Mantener este tipo de encuestas en años sucesivos.
2. Cambiar el contenido de la asignatura de Iluminación y Color por el de "Iluminación y Color : Aplicaciones industriales" con el fin de ofrecer una asignatura más atractiva a los alumnos. Como tal se preparó una nueva ficha que se aprobó en Junta de Facultad y Comisión de Estudios de la UCM.
3. Comunicar a cada profesor los resultados concretos de su asignatura para que introduzca las mejoras pertinentes o sugeridas por los alumnos. Con más hincapié en aquellas asignaturas en

las que se ha detectado una bajada de la puntuación general respecto a años anteriores o que estén visiblemente por debajo de la media general.

4. Como puntos de especial interés se recomienda revisar los apartados anteriores de **Evaluación escogida, materiales docentes, tutorías y preparación de la clase teórica.**

5. Intentar tener la oferta de TFM cuanto antes lo cual puede depender del número de trabajos para ofertar con que se cuente a principio de curso.

### 3.3.- Análisis de la calidad de las prácticas externas.

No aplicable al ser un Máster de carácter académico que no cuenta con prácticas externas.

### 3.4.- Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

No aplicable al no contar con programa de movilidad.

### 3.5.- 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).

Implantado parcialmente.

## **Estudiantes**

Para el año 2014-2015 sólo han contestado por vía telemática el 16.67% de los alumnos, lo cual lo consideramos bajo en relación con la encuestas de Docencia anteriores realizadas por parte de la coordinación del Máster. La encuesta es la elaborado por el Rectorado de la UCM. De ahí que el nivel de significación no sea tan interesante como en el caso anterior. El nivel de satisfacción general ha bajado respecto a años anteriores a pesar de que los resultados de las encuestas de docencia van en la dirección contraria, excepto en algunas asignaturas en concreto. Creemos que esto está pesando en las respuestas de estos alumnos ya que las puntuaciones más bajas se sitúan en los mismos parámetros ya señalados en dichas asignaturas (metodología docente 65%, criterios de evaluación 65%,). Como otros años también los alumnos dan puntuaciones menores a la ubicación geográfica del Centro (60%), instalaciones deportivas (50%). El resto de parámetros se sitúa por encima del 70% de aceptación. También se menciona aquí el grado de solapamiento entre asignaturas. **Este último apartado se incluirá en las Comisiones de Coordinación delegadas de la Comisión de Calidad como una de sus tareas.**

## **Profesorado**

La conformidad general con la titulación sigue siendo muy alta (87%) **con un nivel de participación muy alto, del 83.33 %**, por lo que consideramos los resultados altamente significativos. La encuesta es la realizada telemáticamente por el Rectorado de la UCM. Por encima de un 80% se encuentran:

- La percepción acorde entre su formación y la docencia.
- Los fondos bibliográficos
- La asignación de la docencia acorde con los conocimientos
- La distribución entre teoría y práctica
- Métodos docentes
- Mecanismos de coordinación de la titulación

- Utilidad Campus Virtual
- Satisfacción con la actividad docente.

**Aspectos de mejora:** Los profesores perciben con gran valoración la metodología docente. De los apartados anteriores hemos visto como los alumnos señalan estos aspectos como relevantes para ellos y de manera distinta al profesorado. Por parte de la coordinación del Máster se propondrá un estudio de estas metodologías en las futuras Comisiones de coordinación contando tanto con alumnos como profesores.

Como aspectos mejorables podríamos considerar aquellos apartados por debajo del 60% que serían:

- El aprovechamiento de los alumnos de las tutorías.
- Ubicación geográfica del Centro.
- Integración del Centro en la estructura de la UCM
- Recursos de investigación aportados por la UCM y disponibles en el Centro.

Vemos como la valoración física del Centro y la lejanía con el campus central de Moncloa también aparece como un tema importante para el profesorado y cuyo cambio cae fuera de las consideraciones de la presente memoria.

**Como posible mejora** se propone el comunicar a los nuevos alumnos la importancia de las tutorías para su formación y de lo que no parecen ser muy conscientes. Recordemos que la presencialidad de las asignaturas es baja (30% en el documento de Verificación) con el fin de que los alumnos realicen trabajo por su cuenta y en tutorías.

### **Personal de Administración y Servicios**

Las encuestas son muy positivas con un 88% de satisfacción global lo que supone un nuevo incremento que se suma al tenido desde el primer año de implantación (2011-2012), si bien el número de encuestas cumplimentadas sigue siendo bajo. Acorde también con los resultados de los estudiantes y profesores se deduce la necesidad de la adecuación de los medios y recursos del Centro.

### **Agentes externos**

Se está pendiente de la implantación de los mecanismos necesarios para la evaluación por parte de los agentes externos.

### 3.6.- Análisis de los resultados de la inserción laboral de los graduados y de su satisfacción con la formación recibida.

No implantado

En el SGIC de la Titulación se especifica que el Rectorado recopilará información sobre la inserción laboral de los egresados, pero dicho sistema todavía no está implementado. Para subsanar este hecho en la medida de lo posible por parte de la coordinación del Máster se ha contactado telefónicamente con los alumnos para tener una idea de dicha inserción. Se ha podido contactar con el 80% de los egresados. 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 %
2011-2012	64 %
2012-2013	85%
2013-2014	75%
2014-2015	100%

*Tasa de Empleabilidad*

Asimismo, el valor científico y tecnológico de dichos puestos ha sido grande. Algunas de las instituciones de recepción han sido:

- Indizen Optical Technologies (IOT).
- HOYA, empresa de diseño óptico.
- ICFO (becas predoctorales).
- INTA, Laboratorio de cargas y pruebas espaciales (becas predoctorales, investigación).
- CMB Univ. Autónoma de Madrid, Centro de Imagen Biológica (becas predoctorales).
- Programa de doctorado de la Facultad de Óptica y Optometría.
- Instituto de Óptica CSIC, Laboratorio de Visión (contratos de investigación y predoctorales), Laboratorio de metrología (contratos de investigación-predocctoral)
- Técnicos laboratorio Univ. Rey Juan Carlos de Madrid.
- CIEMAT (becas predoctorales para monitorización óptica de plasmas para reactores de fusión nuclear)
- ZEEMax, empresa líder en el diseño óptico.
- Lledó Iluminación
- Mecanizados Escribano (diseño de óptica y sistemas infrarrojos).
- Doctorado Univ. Delft sobre antenas para THz
- Doctorado Darmstadt sobre caracterización de recubrimientos metálicos.
- Centro de Investigación de La Marañosa (Madrid).
- Doctorado Industrial (Univ. Exeter)
- Departamento de I+D Markenovi (Diseño oftálmico)
- Doctorado Univ. Valencia, grupo Montes-Micó.

En este sentido los alumno manifestaron un alto grado de satisfacción con la formación recibida ya que le ha permitido introducirse en el mundo de la Óptica Técnica desde diversas carreras de comienzo. También valoraron la oportunidad de realizar los Trabajos Fin de Master en laboratorios externos ya que les dio una oportunidad de darse a conocer.

### 3.7.- Análisis del funcionamiento del sistema de sugerencias, quejas y reclamaciones.

#### **Implantado**

1. Las reclamaciones serán formuladas por el interesado/a mediante la presentación de un escrito dirigido a la Comisión de Calidad del centro. El escrito será presentado en el Servicio de Información y Registro del Centro. Este escrito ha de contener sus datos personales, el sector de la comunidad universitaria al que pertenece y su domicilio a efectos de notificación. En ese escrito 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 dirige a la Comisión de Calidad. El escrito se presentará con libertad de forma, si bien se publicarán en la página web del Centro impresos que faciliten la presentación de la reclamación ([www.ucm.es/mastertoi/quejas-y-reclamaciones](http://www.ucm.es/mastertoi/quejas-y-reclamaciones)) . Los interesados/as podrán recabar de la Comisión de Calidad dichos impresos así como asesoramiento para cumplimentarlos, o bien presentar sus propios escritos de reclamación.

2. La Comisión de Calidad del Centro no admitirá las reclamaciones 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.
3. La Comisión de Calidad del Centro efectuará el registro de todas las reclamaciones y enviará el correspondiente acuse de recibo a los que hayan presentado el escrito. A estos efectos, la Comisión de Calidad dispondrá de un registro propio, no integrado en el sistema general de registros de la Universidad Complutense. Dicho registro tendrá carácter reservado al objeto de garantizar la confidencialidad de los asuntos.
4. La Comisión de Calidad del Centro no entrará en el examen individual de aquellas reclamaciones sobre las que esté pendiente resolución judicial o expediente administrativo y suspenderá cualquier actuación sí, en el transcurso de su tramitación, se iniciara un procedimiento administrativo o se interpusiera demanda o recurso ante los tribunales ordinarios. Ello no impediría, no obstante, la investigación de los problemas generales planteados en las reclamaciones presentadas. Admitida la reclamación, la Comisión de Calidad promoverá la oportuna investigación y dará conocimiento a todas las personas que puedan verse afectadas por su contenido.
5. En la fase de investigación del procedimiento se realizarán las actuaciones pertinentes para comprobar cuantos datos fueron necesarios, mediante el estudio de la documentación necesaria y la realización de entrevistas personales; la Comisión de Calidad podrá recabar los informes externos que sean convenientes.
6. Una vez concluidas sus actuaciones, notificará su resolución a los interesados/as 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.
7. En todo caso, la Comisión de Calidad del Centro resolverá dentro del plazo de tres meses desde que fue admitida la reclamación.

Asimismo se tiene a disposición de los actores implicados (profesorado, alumnos, PAS) un buzón de sugerencias para todas aquellas propuestas que tengan como finalidad promover la mejora de la calidad de la Titulación.

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.

Toda la información y análisis referente a las encuestas de satisfacción y tratamiento de reclamaciones y sugerencias se incorporará al Sistema de Información de la titulación, utilizando dicha información y análisis la Comisión de Calidad del Centro en sus informes y propuestas de revisión y de mejora del plan de estudios. Esta información se remitirá a la Junta de Centro que adoptará las medidas necesarias para

su ejecución, con el objetivo de lograr una mejora continua en la satisfacción de la formación.

### **Análisis**

Creemos que el sistema implantado es lo suficientemente cercano y publicitado para los fines que persigue. En el caso del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen, no se ha producido en el periodo que el sistema lleva implantado, reclamación alguna. Consideramos que el alto grado de satisfacción y el alto grado de implicación del alumnado en la titulación y percibido por el profesorado justifica este hecho.

Esperamos que con la entrada de alumnos en las futuras Comisiones de coordinación delegadas de la Comisión de Calidad que se propone crear para el próximo curso se dé canal no tanto a quejas sino a sugerencias por parte de los alumnos.

**Aparte de estos canales "oficiales" de reclamación el coordinador del Máster está disponible para los alumnos en cualquier momento al ser también profesor de dicha titulación.**

## **SUBCRITERIO 4: TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.**

4.1.- 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 ANECA, para la mejora de la propuesta realizada.

Las recomendaciones establecidas en Informe de Evaluación de la Solicitud mencionado fueron las siguientes. Dicho informe de Evaluación se realizó para el primer año de implantación 2011-2012.

### *" Criterio 5. Descripción del Título*

*En la tabla correspondiente a la suma de créditos ofertados según su carácter se deben cambiar los 12 créditos optativos que ha de realizar el alumno por los 18 ECTS que constituye realmente la oferta de optatividad del Título. Este aspecto será de especial relevancia en el proceso de seguimiento del Título"*

Tras la revisión del citado asunto nos hemos percatado de que supone una errata en el documento mandado a Evaluación. Dicho error ha sido subsanado y la optatividad de 18 ECTS de los cuáles los alumnos deben realizar 12 ECTS aparece tanto en la página web como en los documentos del plan de estudios del Máster.

### *"Criterio 6: Personal Académico*

*Se recomienda revisar en la tabla correspondiente a Profesorado las columnas de Horas % y Total % con objeto de que la suma sea del 100% en ambos casos"*

Ya ha sido subsanado en los documentos pertinentes.

### *"Criterio 9: Sistema de Garantía de la Calidad"*

*Se recomienda detallar el procedimiento por el cual se recoge la satisfacción de los egresados con la formación recibida"*

Se han introducido las siguientes modificaciones en el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Titulación, concretamente en el punto 9.2.3 de dicho Sistema de Garantía de la Calidad del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

Punto 9.2.3.- La inserción laboral de los/as egresados/as: "Dos años después de que salgan los primeros egresados del Máster Universitario en "Tecnologías Ópticas y de la Imagen" se realizarán encuestas promovidas por el Rectorado de la Universidad, con la participación de la Oficina para la Calidad, para conocer el nivel de inserción laboral del Máster Universitario y , también, la adecuación de la formación recibida en la titulación para dicha inserción laboral.

Se recabará, al menos, información del Colegio profesional o Asociación profesional correspondiente y de las organizaciones empresariales (Sociedad Española de Óptica) sobre la inserción laboral y la adecuación de la formación recibida.

Para recopilar esta información, cada curso académico, la Comisión de Calidad del centro enviará a estas organizaciones cuestionarios y, en caso de existencia de informes sobre la inserción laboral y la adecuación de la formación recibida, se les solicitará su remisión.

La Comisión de Calidad del Centro valorará y analizará toda esta información periódicamente y emitirá propuestas de revisión y mejora de la titulación, que se remitirá a la Junta de Centro, que adoptará las medidas necesarias para su ejecución, con el objetivo de lograr una mejora continua en la formación e inserción laboral de los alumnos.

Actualmente el Rectorado de la UCM está en proceso de implantación de dicho sistema de recopilación de información. **Por parte de la coordinación del Máster se ha contactado con los alumnos a fin de recabar información sobre su inserción. La toma de contacto se realizó en Enero de 2016.**

4.2.- Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Fundación para el conocimiento Madri+D para la mejora del Título.

Se incluyen las acciones llevadas a cabo para llevar a cabo las recomendaciones y las inadecuaciones presentadas en el informe Madri+D de la titulación del año 2012/2013 en los apartados referidos a continuación. En el momento de realización de la presente memoria todavía no se han recibido las contestaciones a las alegaciones presentadas (Informe definitivo). Lo que se reproduce a continuación son las acciones derivadas directamente de las alegaciones.

### **Descripción del título**

- *Normas de permanencia-. Si bien la información aparece en la página web de la facultad, se recomienda mejorar el nivel de acceso, incluyendo un enlace desde la página web del título.*

Se ha incluido un enlace desde el menú de la página web propia del Máster.

### **Acceso y Admisión**

- *Información sobre transferencia y reconocimiento de créditos.- Si bien la información existe en la página de la Universidad, se recomienda incluir un enlace a la misma desde la propia página del máster, para mejorar la accesibilidad de la misma.*

Se ha incluido un enlace desde la página web del Máster.

### **Planificación de las enseñanzas**

- *Guías docentes de las asignaturas.- Se recomienda mejorar el nivel de acceso de las guías docentes, pues mientras es posible acceder a ellas desde la página secundaria del Máster, el enlace que debería llevar a ellas en la pestaña “Estructura del plan” de la página principal está roto.*

Durante el proceso de evaluación la página web de la Universidad estuvo en periodo de migración, por lo que algunos enlaces, efectivamente, pudieron quedar obsoletos. Se ha pasado toda esa información a la página propia del Máster, siguiendo la recomendación, y se ha incluido un link en el menú de la misma página para acceder a la Guía Docente.

- *Acuerdos o convenios de colaboración y programas de ayuda para el intercambio de estudiantes. En caso de que los estudiantes del Máster tengan la posibilidad de beneficiarse de algún programa de movilidad, se recomienda incluir esta información en la página web.*

El Máster no contempla de momento ningún programa de movilidad. Se incluirá dicha información en caso de que se implante algún programa de movilidad en el futuro.

### **Personal Académico**

- *Universidades públicas: Si bien se ofrece la relación nominal de los profesores implicados en la docencia del título, se recomienda ofrecer datos agregados sobre los cuerpos a los que se pertenecen y el porcentaje de doctores.*

*Nº total de profesores por categoría: falta información de referencia.*

Por los motivos explicados anteriormente, algunos de los enlaces de la página no se encontraban accesibles. Se han reparado. También se ha incluido en la página web del Máster una relación del profesorado que imparten las diferentes asignaturas, todos ellos doctores, junto con una relación de las categorías profesionales de cada uno de ellos. La información relativa al profesorado por categorías se incluye en dicho apartado de la página web del Máster.

### **Medios materiales a disposición del Título**

- *Si bien se ofrece información sobre recursos materiales, dadas las características del título, se recomienda ampliar esa información, especialmente en lo que tiene que ver con los laboratorios docentes, sobre cuyas dotaciones nada se dice.*

En el apartado de Recursos, Equipamientos de la página web del Máster ([www.ucm.es/mastertoi/equipamiento-y-servicios](http://www.ucm.es/mastertoi/equipamiento-y-servicios)) se ha incluido con más detalle el equipamiento con el que se cuenta en los laboratorios docentes. Dentro del plan de mejora contemplamos la realización de información no sólo textual sino gráfica a incluir.

### **Sobre el SIGC**

- *Breve descripción de la organización, composición y funciones: La información se considera adecuada. Se valora especialmente la información ofrecida sobre las reuniones celebradas y los acuerdos acordados. Se recomienda, con todo, arreglar el enlace al reglamento de la comisión de calidad.*

El enlace ha sido arreglado.

- *Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SIGC: Se recomienda ofrecer esta información, que no tiene que coincidir necesariamente con los acuerdos tomados en las reuniones de la Comisión de Calidad tal y como se reproduce en las actas publicadas de la página.*

Una de las medidas de mejora consideradas fue la de aumentar la participación del profesorado y los alumnos a la hora de recoger encuestas sobre la evaluación docente. Hasta ahora, el programa requerido para tal caso era el Docentia y la encuestas propias de satisfacción del profesorado. Desde la coordinación del Máster se elaboraron encuestas propias cuyos resultados fueron incluidos en la memoria del año 2012-2013. Durante el 2013-2014 se está valorando la inclusión de dichas mejoras en el plan general de seguimiento de la calidad en forma y formato común para todos los Máster de la facultad.

- *Información sobre el sistema de quejas y reclamaciones: Se recomienda ofrecer una explicación sobre la diferencia entre queja y reclamación. El enlace al impreso de reclamaciones no funciona.*

El enlace ya ha sido reparado. Además, se ha incluido un enlace desde la propia página web del Máster. Al enlazar, al comienzo de dicha página se explica la diferencia entre queja y reclamación según lo aprobado por la Comisión de Calidad de la Facultad de Óptica y Optometría, responsable del seguimiento del sistema de calidad del Máster.

- *Información sobre la inserción laboral de los egresados: Si bien es pronto para ofrecer este dato, de cara a futuros seguimientos se recomienda incluirlo en la página web.*

Según el Sistema de Seguimiento de Calidad del Máster, la Universidad se encarga de realizar el seguimiento laboral de los egresados a los dos años de su salida. El proceso está actualmente en fase de implantación. No obstante, hemos incluido un epígrafe en la página web del Máster con el título de "Inserción Laboral" donde iremos incluyendo la información más relevante de que dispongamos al respecto. Actualmente, a través de la Coordinación del Máster, sabemos que los egresados han tenido una buena recepción tanto en el mercado laboral como en ambientes académicos, encontrándose realizando Tesis doctorales, contratos en centros de investigación y en empresas tanto del mundo de la óptica oftálmica como de la ingeniería óptica. Esperamos completar durante este año 2016 una encuesta más extensa e incluir en la página web del Máster los datos sobre inserción que hemos reflejado en esta memoria (ver apartado).

## AUTOINFORME

### Estructura y funcionamiento del Sistema de Garantía de Calidad

- *Parte de la información aportada no es pertinente para el seguimiento del Máster en Tecnologías Ópticas, pues hace referencia al Grado. Se recomienda, algo que afecta también al apartado anterior, explicar con claridad si la Comisión de Calidad lo es del título o de la Facultad. En caso de que se trate de la primera, se recomienda ofrecer información sobre la manera en que esta se relaciona con la comisión de coordinación del título.*

*La información es incompleta (falta al menos el contenido de la reunión del 10/05/2013). Puesto que el número de caracteres en cada caja de texto es limitado, se recomienda seleccionar la información relevante para el título objeto de seguimiento.*

*No se ofrece una explicación suficiente sobre el funcionamiento real del SGIC, ni, lo que es más importante, se realiza una reflexión sobre la efectividad del sistema adoptado. Tampoco se ofrece una descripción de las acciones de mejora más sustanciales llevadas a cabo como consecuencia de la implantación del SGIC.*

La Comisión de Calidad de la Facultad se ocupa del Seguimiento de todas las titulaciones del mismo. De ahí que en sus reuniones se discutan, sobre todo, cuestiones relativas al Grado. Para subsanar esto en lo posible, sólo se han incluido en la presente memoria los acuerdos de estas reuniones relativas al Máster a fin de limitar la información. Se ha incluido también en la memoria una descripción de todas las Comisiones de la Facultad que guardan relación con el Máster.

A fin de clarificar aún más las cosas, durante el año 2014-2015 se ha cambiado el sistema de recogida de información para la docencia con la elaboración de encuestas propias de la Facultad. Y durante el presente 2015-2016 se han creado Comisiones específicas delegadas de la Comisión de Calidad para el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen con la siguiente composición:

Subcomisión de Coordinación del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen:

1. Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen (preside y levanta acta).
2. Vicedecano de Calidad e Innovación.
3. Director Sección Departamental de Óptica.
4. Representante de alumnos (Delegado de grupo).
5. Agente externo

Los aspectos que se tratarán relacionados con la coordinación de las titulaciones serán:

- Asignación de Trabajos Fin de Máster en el caso de los Máster. El Grado dispone de una Comisión específica de Trabajos Fin de Grado.
- Análisis de temarios para evitar solapamientos de contenidos dentro del grado y entre el grado y los másteres.
- Cotejar y analizar las fichas de las asignaturas para que estén en concordancia con los documentos de verificación de las diferentes titulaciones.
- Cualquier asunto que tenga que ver con aspectos de coordinación en la titulación.

La Subcomisión será operativa a partir del 12 Abril de 2016. Con ello se espera contar con un foro específico donde poder evaluar la implantación del SGIC y proponer cambios a la Comisión de Calidad.

### **Indicadores de Resultado**

- *Si bien la reflexión ofrecida se considera adecuada, se recomienda hacer una valoración sobre la desviación de las tasas propuestas en la memoria de verificación, que no en todos los casos son aplicables a la subida de los precios públicos, algo que, indudablemente, ha afectado a la tasa de cobertura. Así mismo, se recomienda incluir la información sobre calidad de la docencia y sobre satisfacción en los apartados correspondientes de este autoinforme.*

Se han incluido en la presente memoria un análisis de la posible discrepancia entre ambas cifras aunque debemos de seguir explorando vías de aumentar el número de alumnos o bien revisar la oferta de plazas de nuevo ingreso. Sobre la información de calidad de la docencia se han incluido los resultados de las encuestas propias implantadas por la Comisión de Calidad.

### **Sistemas para la mejora de la Calidad del Título**

- *De cara a futuros seguimientos, se recomienda ofrecer información más detallada sobre las labores de coordinación del máster y los procedimientos de coordinación entre docentes (impartición conjunta de asignaturas, revisión de guías docentes, mecanismos para evitar solapamientos de contenidos, coordinación de materias, bloques, etc.).*

A casi tres años vista de la implantación del SGIC del título durante 2014-2015 y 2015-2016 pensamos afrontar varios cambios adicionales. Uno de ellos es la incorporación explícita de las funciones de coordinador de la titulación y un procedimiento claro para llevar a cabo la coordinación, dentro de los márgenes posibles, en áreas no previstas de antemano y no con la suficiente amplitud. Tal y como se indica: coordinación impartición conjunta de asignaturas, revisión y mantenimiento de guías docentes, mecanismos para evitar el solapamiento de contenidos, coordinación de materias y bloques, etc. En este sentido se ha incluido en esta memoria las reuniones por parte de la coordinación del Máster para la elaboración de la asignatura de "Técnicas Experimentales" que es, quizás, la que mayor número de profesores lleva.

Un segundo punto ha sido la elaboración de encuestas propias aprobadas por la Comisión de Calidad para recabar información sobre las asignaturas que el coordinador pueda utilizar para trabajar con el profesorado (en ellas se recoge información sobre solapes, temarios, coordinación de trabajos, etc.). Esto se ha realizado en el 2014-2015.

En el presente año 2015-2016 como se ha mencionado anteriormente, se ha creado una Subcomisión Delegada de la de Calidad del Centro específica para el Máster, una de cuyas funciones será tener una información más detallada de la coordinación.

- *Calidad de la docencia: El presente apartado debe tener en cuenta los datos de los dos cursos objeto de seguimiento. No se ofrece un análisis evolutivo de los mismos. Se recomienda ofrecer información más pormenorizada sobre las acciones de mejora propuestas a la luz de algunos de los resultados de satisfacción ofrecidos en este apartado.*

Los datos que aparecían en el Auto Informe, apartado "Calidad de la docencia" se referían al año 2012-2013. En el año anterior y dado que el mecanismo propuesto de evaluación docente, que es a través del programa Docentia, no se contaba con el número necesario ni de alumnos que se prestaban a la evaluación ni de profesores (en la UCM el programa es voluntario). De ahí que para el año 2012-2013 se propuso la realización de encuestas propias realizadas desde la Coordinación del Máster y sólo se contaba con esas.

Una de las motivaciones era disponer de datos fiables con los cuáles realizar el seguimiento ya que, al implantarse tan recientemente y no disponer de datos fiables estadísticamente de años anteriores no nos era posible realizar un estudio de la evolución.

Como mejora se han implantado encuestas propias por parte de la Comisión de Calidad y realizadas en el curso 2014-2015 cuyos resultados se han incluido y comentado en la presente memoria.

- *El análisis ofrecido en este apartado debe tener en cuenta los resultados de los dos cursos objeto de seguimiento. Más que el dato cuantitativo en bruto interesa una reflexión sobre las áreas fuertes y los aspectos de mejora que la coordinación del título haya podido derivar de los resultados de las encuestas de satisfacción. Habría sido recomendable también incluir alguna medida de mejora derivada de la detección de esas áreas susceptibles de mejora. Se valora muy positivamente, con todo, la existencia de una encuesta específica para el PAS.*

Este punto está relacionado con el anterior. Al poner en marcha el sistema de encuestas propias hemos podido realizar un análisis de los resultados y encontrar asignaturas, cuestiones y temas de puntos fuertes y débiles que hemos incluido en la presente memoria e incorporaremos a la futura agenda Subcomisión Delegada de Calidad dedicada al Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.

4.3.- Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Comisión de Calidad de las Titulaciones de la UCM, para la mejora del Título.

Se incluyen solamente los puntos con recomendaciones

#### **1. La página web del centro ofrece información sobre el título que considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante**

- *Se recomienda completar las siguientes categorías: Acceso y Admisión en el ítem Mecanismos de Información y orientación para estudiantes matriculados; y Sistema de Garantía de Calidad en los ítems: Mejoras implantadas y en Resultado de los procesos de verificación, inscripción en el RUCT y seguimiento.*

Se ha incluido la información recomendada.

#### **Criterio 2:**

##### **Subcriterio 1: Estructura y funcionamiento del sistema de garantía de calidad del título.**

- *Se recomienda incluir una reflexión sobre la efectividad del sistema adoptado.*

Se realiza dicha reflexión, después de analizar todo el procedimiento del sistema de calidad con los subcriterios 2 y 3. Los resultados se incluyen en el apartado de 3.1, "Análisis del funcionamiento de los mecanismos de coordinación docente", del presente autoinforme dentro del epígrafe "Reflexión sobre idoneidad".

### Subcriterio 3

- *Se recomienda indicar las acciones emprendidas*

En la presente memoria se han incluido, en el apartado correspondiente, cuáles son las acciones emprendidas a partir de las anteriores consideraciones bajo el epígrafe "**Aspectos de mejora implantados y a implantar**" (Ver Subcriterio 3 de la presente memoria).

- *Se recomienda incluir los índices de la participación en el programa Docencia y su análisis cualitativo y en su defecto, otras evaluaciones realizadas para el curso 2013-2104*

Como se ha detallado en otros lugares de la presente memoria, no se podido realizar la evaluación de ningún programa Docencia debido al bajo número de alumnos que realizaron la encuesta. De ahí que desde la coordinación del Máster se propusiese un sistema de encuestas propias, basadas en el Docencia, que se incluyeron en el Sistema de Calidad a través de la Comisión de Calidad del centro un año más tarde. De ahí que las primeras en este nuevo formato hayan sido las de 2014-2015 que se incluyen en la presente memoria junto con los porcentajes requeridos.

- *Se recomienda indicar si llegan quejas y sugerencias por otros canales*

No hay otros canales que los establecidos en el sistema de calidad a través del sistemas general de quejas y sugerencias de la Facultad.

### Subcriterio 4:

- *Se recomienda realizar todas las acciones de mejora*

Este año se han realizado estas opciones con la realización de las encuestas de Docencia.

4.5 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 Fundación para el conocimiento Madri+D para la mejora del Título.

No procede

4.4.- Se ha realizado el plan de mejora planteada en la Memoria de Seguimiento del curso anterior.

*1. **La tasa de matriculación** sigue siendo baja, a pesar de que la preinscripción es alta. Hay muchos alumnos que solicitan el Máster como segunda o tercera opción y que, finalmente, optan por otros estudios. El Máster tiene un marcado carácter multidisciplinar que toca aspectos tanto de Bio-óptica, Física, Ingeniería, Electrónica, etc. por lo que es posible que el perfil del mismo no encaje de lleno en ningún campo en concreto.*

**Propuesta de mejora:**

1. *Aumentar las actividades de difusión entre el alumnado, especialmente con vista a solventar las dudas que el Máster pueda suscitar en cada uno de los siguientes grupos de estudiantes:*

- *Bio-óptica, Biomedicina, Optometría.*
- *Físicas, Ingenierías.*

*Para ello se realizarán charlas de divulgación específicas dirigidas especialmente a los colectivos anteriores. La estructura de dichas charlas sería la de una presentación de los estudios por parte del coordinador del Máster más una segunda parte con antiguos alumnos procedentes de los anteriores campos más algún experto en la materia trabajando en dichos campos. Con ello, esperamos que los alumnos reciban una mejor información al provenir ésta de antiguos alumnos que pudiesen haber estado en su situación o estudios de grado concretos.*

2. *Realización de visitas a Laboratorios externos previas a los periodos de pre-inscripción y matriculación a fin de que los alumnos puedan comprobar cuáles pueden ser sus salidas académicas y profesionales tras los estudios. Se realizará especial hincapié en aquellos centros y organismos donde trabajen actualmente antiguos alumnos del Máster.*

Durante los meses de Mayo y Junio de 2015 se realizaron charlas y eventos de divulgación del Máster en diversos centros e instituciones. El objetivo es dar a conocer los estudios así como poner en contacto a los estudiantes con antiguos alumnos del Máster ya trabajando en diferentes instituciones, profesionales e investigadores del Sector, etc. Asimismo se realizarán visitas a diversos organismos tanto académicos y de investigación en el campo.

- 15 Mayo 2015, Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza: Organizada por la asociación de estudiantes, D. Javier Canales, antiguo alumno del Máster y actualmente en la plantilla de Indizen Optical Technologies, hablará sobre su paso por los estudios y sus actuales investigaciones.
- 3 Junio de 2015, Sala de Grados de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid: D. José Manuel López, coordinador del Máster y D. Javier Alda, co-director del Grupo Complutense de Óptica Aplicada, hablarán sobre los estudios de Master y las actividades de investigación.
- 11 de Junio 2015, Salón de Actos de la Facultad de Óptica y Optometría, UCM: D. José Manuel López, coordinador del Máster, 14:30 H.
- 16 de Junio 2015, 14:30 horas Salón de Actos de la Facultad de Óptica y Optometría, UCM
  - D. José Manuel López, coordinador del Máster
  - D<sup>a</sup> María Viñas, investigadora predoctoral Laboratorio Óptica Visual, Instituto de Óptica CSIC, Madrid, ex-alumna.
- 18 de Junio 2015, 14:30 horas, Salón de Actos de la Facultad de Óptica y Optometría UCM
  - D. José Manuel López, coordinador del Máster

- D. Tomás Belenguer, profesor del Máster y director del LINES, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Óptica Espacial

- 19 de Junio 2015, 11:00 horas, visita al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
- 22 de Junio 2015, 16:00 horas, visita al Laboratorio de Óptica Infrarroja de la Universidad Carlos III de Madrid.
- 25 de Junio 2015, 16:00 horas, visita al Instituto de Óptica Daza de Valdés, del CSIC en Serrano 121, al Laboratorio de Óptica Visual (Dtra. D<sup>a</sup> Susana Marcos)

**2. La tasa de participación y evaluación en Docencia es baja.** Si bien la tasa de profesores que solicitan la evaluación está por encima de la media UCM, sigue siendo baja a nuestro entender. Además, dado que se necesita un mínimo número de alumnos para realizar la evaluación, incluso los profesores que la solicitaron no han sido evaluados. De ahí que, incluso si los alumnos realizan las encuestas presencialmente a través de Telemandos (medida que se implantó en años anteriores), tampoco se realiza la evaluación.

**Propuesta de mejora:** Por parte de la coordinación del Máster se realizaron encuestas propias con un buen resultado. Se propone realizar este tipo de encuestas por parte del Sistema de Seguimiento de la Calidad de la Facultad, mediante la propuesta de unas encuestas tipo común para todos los Másteres de la Facultad de Óptica y Optometría, ya que es la Comisión de Calidad de todo el centro la encargada del Sistema de Calidad. Se espera aprobarlas por Comisión de Calidad y Junta de Centro y realizarlas, así como su análisis, a través de los coordinadores de Másteres.

Se aprobó por la Comisión de Calidad un modelo de encuestas que ha sido expuesto en apartados anteriores de la presente memoria.

**3. La tasa del número de encuestas de satisfacción es baja.** A pesar de que los resultados son muy buenos, el grado de participación en las encuestas de satisfacción, tanto de alumnos, profesores y PAS es bajo, lo cual resta significación a los buenos resultados obtenidos. De hecho, en el año 2013-2014 no hay valoración por parte de los alumnos, al no haber realizado las encuestas.

**Propuesta de mejora:** Por parte del coordinador del Máster se aumentará la difusión, a los colectivos implicados, de la necesidad de realizar dichas encuestas.

Por parte de la coordinación del Master se contactó con el profesorado del Máster y con los alumnos indicándoles fechas y enlaces para realizar por vía telemática las encuestas de satisfacción del Rectorado. En el caso del profesorado se aumentó mucho el grado de participación, pero no así para el caso de los alumnos.

**4. Solape de funciones entre la Comisión de Calidad y la Comisión de Seguimiento Docente de la Facultad:** La Comisión de Seguimiento Docente se creó como consecuencia de los requerimientos del Consejo de Gobierno de 13 de Junio de 2005 y la Comisión de Calidad se creó por acuerdo de Junta de Centro el 26 de Noviembre de 2009.

**Propuesta de mejora:** Eliminación de la Comisión de Seguimiento Docente previo informe de la Asesoría Jurídica de la UCM e implementación de sus funciones en la Comisión de Calidad.

Se realizó dicha eliminación y asunción de funciones por parte de la Comisión de Calidad del Centro.

### **SUBCRITERIO 5: 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.

#### 5.1.- Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación de las modificaciones sustanciales realizadas.

No se han realizado cambios sustanciales.

#### 5.2.- Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación de las modificaciones no sustanciales realizadas.

Se realizó la sustitución de la asignatura optativa de "Iluminación y color" por la de "Iluminación y color: Aplicaciones industriales". La anterior asignatura no era escogida por los alumnos por lo que la optatividad de los estudios se veía muy mermada. En conversaciones con los mismos se sugirió la elaboración de un temario más actual, pero dentro de la temática, materia y competencias del documento de verificación. El cambio fue aprobado por el departamento correspondiente, Junta de Facultad y Comisión de Estudios UCM. La asignatura pasará a impartirse en el 2015-2016.

### **SUBCRITERIO 6: RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.**

#### **1. El Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen ofrece unos estudios con escasa superposición en el mundo académico nacional**

Los actuales estudios de "Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen" tuvieron su origen en el Posgrado en Óptica, Optometría y Visión de la, por entonces, Escuela Universitaria de Óptica y, actualmente, Facultad de Óptica y Optometría. En dicho posgrado, cuya primera convocatoria se realizó en 2007, figuraba una especialización de un año en "Óptica Técnica". Con el cambio de estudios a Máster, un grupo de profesores del Dpto. de Óptica de la UCM (Sección Departamental en la Facultad de Óptica y Optometría) y de la Sección departamental de Matemática Aplicada, elaboraron un plan de estudios que fue aprobado por la ANECA y cuya primera oferta se realizó en el curso académico 2011-2012, siendo el presente curso académico el quinto que se oferta.

En el momento de inicio de la Titulación solamente existían en España Másteres dedicados parcialmente a la óptica física (master Física), máster sobre óptica general (master genérico) o bien máster especializado (fotónica y color).

*Figura 1: Máster en Óptica en España en el momento de inicio de la Titulación.*

Podríamos clasificar estos Máster en tres tipos principalmente (su localización geográfica aparece en la figura 1)

- **Genéricos:**
  - Formación general en Óptica
  - Orientados a aplicaciones de Ingeniería
- **Específicos**
  - color y láser
  - Orientación a investigación muy concreta
- **Como Especialidades de Física Aplicada**
  - Incluidos en másteres de Física Aplicada
  - Óptica con carácter optativo

A la hora de realizar el plan de estudios, se realizó un estudio comparativo también con los Másteres internacionales, tanto a nivel europeo como internacionales. En dicho estudio se compararon todas las asignaturas ofertadas a fin de poder establecer grupos de obligatorias, optativas, etc.

Como conclusión, los Másteres europeos tienen un conjunto de asignaturas obligatorias mayor, con un módulo de optativas menor y suelen estar asociados, en el campo de la óptica, a centros tecnológicos punteros. En el caso de los Másteres americanos, el grado de optatividad y especialización es mucho mayor, el número de asignaturas también es mayor (suelen ser de dos años) y ligados a actividades de doctorado. Los Másteres analizados aparecen en las figuras siguientes.

masteres internacionales		
Institución	Pais	Nombre
U. de Karlsruhe	Alemania	Europhotonics
U. Paul Cezanne	Francia	Europhotonics
T.U. Delf	Holanda	Optical Science Tech
U. Jena	Alemania	Optical Science Tech
Imperial College	U.K.	Optical Science Tech
U. Manchester	U.K.	Msc in Photon Sciences

Figura 2: Másteres Internacionales estudiados

masteres Americanos			
Institución	Pais	Nombre	
U. Arizona	EEUU	MSc. Optical Sciences	<a href="http://www.optics.arizona.edu/classes/default.htm">http://www.optics.arizona.edu/classes/default.htm</a>
U. Rochester	EEUU	MSc. Optics	<a href="http://www.optics.rochester.edu/academic_programs/Grad_Catalog.pdf">http://www.optics.rochester.edu/academic_programs/Grad_Catalog.pdf</a>
UCFO	EEUU	MSc. Optics	<a href="http://www.creol.ucf.edu/Academics/Courses/Default.aspx">http://www.creol.ucf.edu/Academics/Courses/Default.aspx</a>
U. Boston	EEUU	MSc. Photonics	<a href="http://www.bu.edu/msphotonics/index.htm">http://www.bu.edu/msphotonics/index.htm</a>
C. Inv. Optica	México	M. Optomecatrónica	<a href="http://www.cio.mx/dfa06/files_optomec/MAESTRIA%20OPTOMETRICA%20PLAN%20DE%20ESTUDIOS%20Vf2010.pdf">http://www.cio.mx/dfa06/files_optomec/MAESTRIA%20OPTOMETRICA%20PLAN%20DE%20ESTUDIOS%20Vf2010.pdf</a>
C. Inv. Optica	México	M. Óptica	<a href="http://www.cio.mx/dfa06/post_mae.htm">http://www.cio.mx/dfa06/post_mae.htm</a>

Figura 3: Másteres Americanos estudiados

Con esta información en mente, **los criterios elegidos para elaborar la propuesta se basaron en el aprovechamiento de la experiencia existente y en la adecuación a las líneas de investigación desarrolladas en el centro.** En este sentido, gran parte de los profesores del Máster están encuadrados en el Grupo Complutense de Óptica Aplicada. 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.

En este sentido, gran parte de la actividad del Grupo Complutense de Óptica Aplicada, especialmente de los profesores de la Facultad de Óptica y Optometría, trata sobre la captación, formación y manejo de la imagen óptica para diversas aplicaciones (metrología, infrarrojos, procesado, etc.). Podríamos encuadrar esta actividad bajo el término de “Ciencias de la Imagen” o “Image Science” como se conoce el término en el ámbito internacional. **Esta rama comprende estudios de Diseño óptico (de gran aplicación industrial), Ingeniería Óptica, etc. cuyos estudios no están adecuadamente implementados académicamente en España**, a pesar de ser un tipo de especialización altamente demandada sobre todo por el sector industrial y académico, y ser **normal en Francia y EEUU.**

## **2. Los estudios tienen una alta tasa de atracción para el alumnado fuera de la propia Facultad de Óptica y Optometría y de la propia UCM.**

Para todos los cursos realizados el número de matriculados ha sido aproximadamente la mitad de los preinscritos, produciéndose un bajón en la demanda (sobre la mitad) desde la subida de las tasas universitarias por parte de la Comunidad de Madrid.

De los matriculados, entre **el 54%-57% provienen de otras Facultades de la UCM (CC. Físicas principalmente) y de otras Universidades (Óptica y Optometría, CC. Físicas e Ingenierías).**

## **3. La tasa de graduación y de rendimiento**

Son, también muy altas, especialmente comparadas con las tasas medias de rendimiento de la rama de ciencias y de la UCM , lo cual evidencia la idoneidad de los estudios a los perfiles requeridos en la titulación.

## **4. Los estudios tienen amplia relación con el mundo científico y académico fuera de la Universidad.**

Una posibilidad interesante que tienen los alumnos es realizar su Trabajo Fin de Máster en centros e instituciones asociadas al Máster a través de convenios para tal fin (CSIC, CIEMAT, INTA, empresas tecnológicas). El 60% de los TFM defendidos hasta el momento han sido realizados en esta modalidad lo cual ha redundado en publicaciones científicas e incluso contrataciones de los alumnos tras la finalización del TFM.

Ha sido normal también tener alumnos provenientes del CSIC, empresas y laboratorios de ensayos que se matricularon en el Máster para obtener conocimientos directamente aplicables en sus áreas de especialización.

Actualmente tenemos tales colaboraciones con:

- **El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)** dentro del LIMES, Laboratorio de Instrumentación espacial. Nuestros alumnos han colaborado activamente en la calibración, por primera vez para espacio, de moduladores de polarización para la futura misión SOLAR ORBITER que pondrá un satélite de exploración solar en la órbita de Mercurio.(3 alumnos). Dos antiguos alumnos trabajan actualmente en el INTA.
- **El Instituto de Óptica** del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dónde se colabora tanto en el laboratorio de calibración óptica, como en el de la Dr. Susana Marcos, especialista mundial en Óptica Visual. Tres ex alumnos realizan actualmente la tesis doctoral allí y otros dos colaboran en el Trabajo Fin de Máster.
- **El Laboratorio de Fusión Nuclear** integrado en el CIEMAT. Nuestros alumnos han colaborado y colaboran en el diseño óptico de sistemas para el diagnóstico de plasmas de fusión, tanto en el reactor del CIEMAT como en el de Oxford. Algunos de estos trabajos han sido presentados en reuniones internacionales y se han producido contrataciones con empresas relacionadas en el proyecto

## 5. El grado de inserción de laboral es alto y de gran valor añadido.

Por parte de la UCM no se ha realizado todavía el estudio de inserción laboral. Sin embargo, por parte de la coordinación del Máster se ha tenido contacto con la mayoría de los egresados para preguntarles en este sentido. 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 %
2011-2012	64 %
2012-2013	85%
2013-2014	75%
2014-2015	100%

Asimismo, el valor científico y tecnológico de dichos puestos ha sido grande. Algunas de las instituciones de recepción han sido:

- Indizen Optical Technologies (IOT).
- HOYA, empresa de diseño óptico.
- ICFO (becas predoctorales).
- INTA, Laboratorio de cargas y pruebas espaciales (becas predoctorales, investigación).
- CMB Univ. Autónoma de Madrid, Centro de Imagen Biológica (becas predoctorales).
- Programa de doctorado de la Facultad de Óptica y Optometría.
- Instituto de Óptica CSIC, Laboratorio de Visión (contratos de investigación y predoctorales), Laboratorio de metrología (contratos de investigación-predocoral)
- Técnicos laboratorio Univ. Rey Juan Carlos de Madrid.
- CIEMAT (becas predoctorales para monitorización óptica de plasmas para reactores de fusión nuclear)
- ZEEMax, empresa líder en el diseño óptico.
- Lledó Iluminación
- Mecanizados Escribano (diseño de óptica y sistemas infrarrojos).
- Doctorado Univ. Delft sobre antenas para THz
- Doctorado Darmstadt sobre caracterización de recubrimientos metálicos.
- Centro de Investigación de La Marañosa (Madrid).
- Doctorado Industrial (Univ. Exeter)
- Departamento de I+D Markenovi (Diseño oftálmico)
- Doctorado Univ. Valencia, grupo Montes-Micó.

En este sentido, las personas que realizaron el equivalente itinerario técnico de los anteriores estudios de posgrado en la Facultad han tenido una tasa mínima del 67% en instituciones y empresas similares a las anteriores.

## 6. La tasa de satisfacción de alumnos, profesores y PAS.

Tanto las encuestas de docencia como de satisfacción arrojan valores altos lo que evidencia la adecuación del perfil docente e investigador de los profesores implicados, todos ellos doctores

y con varios sexenios de investigación algunos de ellos, así como la relación que observan los alumnos entre la formación y el grado de empleabilidad.

#### ***Plan de mantenimiento de fortalezas***

1. 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.
2. Seguir con actividades de divulgación en centros no UCM para aumentar en lo posible el número de alumnos.
3. 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.
4. Seguir realizando encuestas de docencia para detectar posibles mejoras e inconvenientes a fin de mantener las altas tasas de valoración y satisfacción.
5. En esta misma línea se creará un Subcomisión de coordinación que será delegada de la Comisión de Calidad. Las funciones de dicha Subcomisión serán específicas del Máster.

### **SUBCRITERIO 7: ENUMERACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES ENCONTRADOS EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO, ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL SGIC QUE HA PERMITIDO SU IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS DE LAS CAUSAS Y MEDIDAS DE MEJORA ADOPTADO.**

7.1.- 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. Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

1. **La tasa de nueva matriculación** sigue siendo baja a pesar de que la tasa de preinscripción es alta. En este sentido, durante este año (2014-2015) la tasa de preinscripción para alumnos de fuera de la UCM ha bajado por los motivos de difusión explicados en el apartado de “Indicadores”.

#### **Propuesta de mejora:**

- 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.

## **2. La tasa del número de encuestas de satisfacción es baja.**

A pesar de que los resultados son muy buenos, el grado de participación en las encuestas de satisfacción, sobre todo de alumnos es bajo, lo cual resta significación a los buenos resultados obtenidos. De hecho, en el año 2013-2014 no hay valoración por parte de los alumnos, al no haber realizado las encuestas.

### **Propuesta de mejora:**

- Por parte del coordinador del Máster se aumentará la difusión, a los colectivos implicados, de la necesidad de realizar dichas encuestas. En especial, se intentará llevar a los alumnos directamente a una sesión telemática para la realización de las encuestas in situ.

## **3. La tasa de participación y evaluación en Docencia es baja.**

Si bien la tasa de profesores que solicitan la evaluación está por encima de la media UCM, sigue siendo baja a nuestro entender. Además, dado que se necesita un mínimo número de alumnos para realizar la evaluación, incluso los profesores que la solicitaron no han sido evaluados. De ahí que, incluso si los alumnos realizan las encuestas presencialmente a través de Telemandos (medida que se implantó en años anteriores), tampoco se realiza la evaluación.

### **Propuesta de mejora:**

- Seguir con las encuestas propias de la Comisión de Calidad.
- Contactar con el Rectorado UCM para rebajar el número mínimo de alumno necesarios para proceder a la evaluación.
- Difundir entre el profesorado el programa DOCENTIA.

	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En Proceso/ No realizado
<b>Estructura y funcionamiento del SGIC</b>	Solape de funciones entre la Comisión de Calidad y la Comisión de Seguimiento Docente de la Facultad	La Comisión de Seguimiento Docente se creó como consecuencia de los requerimientos del Consejo de Gobierno de 13 Junio 2005, y la Comisión de Calidad se creó por acuerdo de Junta de Centro el 26 Noviembre 2009	Eliminación de la Comisión de Seguimiento Docente previo informe de la Asesoría Jurídica de la UCM e implementación de sus funciones en la Comisión de Calidad	Comisión de Calidad	Curso 2014-2015	Realizado
	<p>-Actualización no automática ente enlaces de páginas web de Master y web propia de la Facultad.</p> <p>-Poca especificidad de las reuniones de la Comisión de Calidad.</p> <p>-Análisis poco específico del SGIC del Master</p>	La Comisión de Calidad del Centro lo es para todas las titulaciones del mismo.	Creación de Subcomisión de la Comisión de Calidad del Centro para el análisis específico del SGIC del Master y proponer mejoras y seguir el acuerdo entre documento de verificación y fichas de asignaturas, análisis de encuestas propias y dar cabida a alumnos del Máster	Comisión de Calidad	Curso 2015-2016	En proceso

<b>Indicadores de resultado</b>	Tasa de nuevo ingreso	Posible desconocimiento del enfoque real del Máster al estar encuadrado en aspectos multidisciplinares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de las actividades de difusión diferenciándolas por colectivos receptores (Optometría, Física, Ingeniería, etc.).</li> <li>- Visitas a Instituciones que muestren la empleabilidad y posibilidades de desarrollo académico de los estudios.</li> </ul>	Fundamentalmente desde la coordinación del Máster y en general a todo el profesorado implicado.	Mayo-Junio del siguiente año académico, previa a la preinscripción y matriculación.	Realizado
	Tasa de nuevo ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de óptica con escasa tradición en grados</li> <li>- Alto grado de multidisciplinaridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de actividades de difusión en charlas.</li> <li>- Aumento de la distribución fuera de la UCM de material del Máster.</li> <li>- Otras vías de difusión (redes, etc)</li> </ul>	Fundamentalmente desde la coordinación del Máster y en general a todo el profesorado implicado	Curso 2015-2016 especialmente en los meses de preinscripción (Mayo-Junio)	En proceso

<b>Sistemas para la mejora de la calidad del título</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nula aplicabilidad del programa Docentia</li> <li>-Escasa significancia de las encuestas de satisfacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se llega al número de alumnos necesarios para proceder a la evaluación.</li> <li>- Los colectivos implicados no realizan las encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de encuestas propias</li> <li>-Aumento de las difusión de la necesidad de realizar las encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comisión de Calidad del Máster (aprobación) y realización por parte de la coordinación de Máster.</li> <li>A los alumnos y profesores a través de la coordinación del Máster y de la Comisión de Calidad. Para el PAS, a través de la Comisión de Calidad del Centro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobación durante 2014-2015, realización al finalizar el año académico.</li> <li>Todo el año académico 2014-2015.</li> </ul>	Realizado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nulo número de evaluaciones programa Docentia.</li> <li>-No datos sobre inserción laboral</li> <li>- Bajo número de alumnos en las encuestas de satisfacción UCM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escaso número de alumnos que realizan la encuesta.</li> <li>- El Rectorado no ha suministrado datos sobre inserción laboral.</li> <li>-Baja repercusión de la encuesta telemática de satisfacción UCM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuar con las encuestas propias del Centro para docencia a la vez que se potencia la participación en Docentia.</li> <li>- Recabar datos propios sobre la inserción laboral de los egresados.</li> <li>- Llevar un día concreto a los alumnos a realizar las encuestas telemáticas de satisfacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación Master y Comisión de Calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curso 2015-2016</li> </ul>	En proceso

<b>Tratamiento dado a las recomendaciones de los informes de verificación y seguimiento</b>						
<b>Modificación del plan de estudios</b>	Nueva asignatura optativa de Iluminación y color: aplicaciones industriales.	No alumnos en una optativa anterior.	Cambiar la asignatura por otra de temática, materia y competencias dentro de los límites impuestos por el documento verifica.	Coordinador Master y profesores implicados, Comisión Académica, Junta y Estudios UCM.	Mediados 2014 para implementar la asignatura en 2015-2016.	Realizado.

\*Esta tabla es de mínimos. Aquellos Títulos que tengan recogido en memorias anteriores los puntos débiles en tablas deberán continuar con la que ellos hubiesen elaborado.

- MEMORIA APROBADA POR LA COMISIÓN DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE ÓPTICA Y OPTOMETRIA EL DÍA 20 DE ABRIL DE 2016.



Fdo.: José Miguel Ezquerro Rodríguez  
Presidente de la Comisión de Calidad

- MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE FACULTAD DE ÓPTICA Y OPTOMETRIA EL DÍA 27 DE ABRIL DE 2016.



Fdo.: Isabel Sánchez Pérez.  
Decana.