

**TÍTULO: MÁSTER
UNIVERSITARIO**

OPTOMETRÍA Y VISIÓN

**UNIVERSIDAD: Complutense de
Madrid**



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Berzosa	Alonso-Martinez	Carlos	1349597A

Responsable del título

Director			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
MUÑOZ	SANZ	MIGUEL ÁNGEL	22681264K

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad Complutense de Madrid	C.I.F.	Q2818014I
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Universitaria de Óptica		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	ees_master@rect.ucm.es		
Dirección postal	Edificio Alumnos. Avda. Complutense s/n	Código postal	28040
Población	Madrid	Provincia	MADRID
FAX	913947252	Teléfono	913947260/52

Descripción del título

Denominación	Máster Universitario en Optometría y Visión	Ciclo	Máster
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela Universitaria de Óptica			
Universidades participantes		Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	40	en el segundo año de implantación	40
en el tercer año de implantación	40	en el cuarto año de implantación	40
Nº de ECTS del título	60	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30
<p>Normas de permanencia</p> <p>I. MODALIDADES DE MATRÍCULA.</p> <p>Primero. La Universidad Complutense de Madrid contempla la posibilidad de cursar estudios bajo dos modalidades de matrícula distintas.</p> <p>a. Tiempo completo: los estudiantes podrán cursar sus estudios bajo la modalidad de tiempo completo, matriculando 60 o más créditos en un curso académico. Los estudiantes que inicien estudios deberán matricularse obligatoriamente a tiempo completo, salvo lo dispuesto para los alumnos con discapacidad.</p> <p>b. Tiempo parcial: los estudiantes podrán cursar sus estudios bajo la modalidad de tiempo parcial, matriculando menos de 60 créditos en un curso académico. Los estudiantes matriculados en esta modalidad deberán matricular en todo caso un mínimo de 30 créditos en el curso académico, salvo que les resten menos créditos para finalizar sus estudios.</p> <p>Segundo. Los estudiantes con discapacidad no estarán sujetos a los límites mínimos de matrícula fijados por la Universidad.</p> <p>Tercero. La determinación de los créditos la realizará el estudiante en el momento de la matrícula, y la Universidad le asignará la condición de tiempo completo o parcial en función del número de créditos matriculados. Si se producen modificaciones en la matrícula podrá cambiarse la dedicación del alumno.</p> <p>II. ANULACIÓN DE MATRÍCULA</p> <p>Primero. El estudiante podrá solicitar la anulación total de su matrícula, mediante instancia dirigida al Sr/a Decano/a o Sr/a Director/a del Centro, desde el momento de realización de la matrícula y hasta la finalización del primer trimestre del curso (hasta el 31 de diciembre). Sólo en el caso de que la petición se realice antes del comienzo oficial del curso, corresponderá la devolución de los precios públicos abonados.</p> <p>Segundo. Sólo existirá anulación parcial de matrícula cuando se realicen cambios de horarios de clase una vez comenzado el curso.</p> <p>III. CÓMPUTO DE CONVOCATORIAS</p> <p>Primero. El número de convocatorias por cada asignatura tendrá un límite máximo de seis. En la quinta y sexta convocatoria, el alumno tendrá derecho a ser evaluado por un Tribunal constituido por tres profesores, y nombrado de acuerdo a las normas vigentes en el Centro; en cualquier caso, uno de los tres componentes será un profesor de otro Departamento afín al de la asignatura o materia a evaluar.</p> <p>Segundo. Se concederá una convocatoria extraordinaria a los estudiantes que, habiendo agotado las seis convocatorias de una asignatura, cumplan alguno de los siguientes requisitos:</p> <p>1º. Les reste para finalizar sus estudios el 30% como máximo de los créditos del correspondiente plan de estudios.</p> <p>2º. No hayan disfrutado previamente de una convocatoria extraordinaria para alguna asignatura de la misma titulación.</p> <p>3º. La nota media del expediente académico tras la grabación de las actas de las asignaturas matriculadas sea igual o superior a la calificación media de la promoción titulada dos cursos anteriores en el correspondiente estudio.</p> <p>Tercero. Excepcionalmente, y siempre que no concurra alguna de las circunstancias expresadas en el apartado anterior, se concederá una convocatoria extraordinaria a los estudiantes que hayan agotado el número máximo de convocatorias en una asignatura, siempre y cuando justifiquen documentalmente alguna situación de las que a continuación se señalan:</p> <p>a) enfermedad grave y prolongada del estudiante.</p> <p>b) enfermedad grave y prolongada o fallecimiento de cónyuge, hijo/a, padre, madre o hermano/a.</p>			

- c) causas económico-laborales graves de especial relevancia para el caso.
- d) situaciones lesivas graves que afecten a la vida académica del estudiante.
- e) otras circunstancias análogas relevantes, de especial consideración.

Las solicitudes que se basen en alguna de estas situaciones excepcionales serán resueltas por el Rector, o persona en quien delegue, previo informe de la Comisión de Estudios.

Cuarto. Para cada asignatura o materia, la convocatoria extraordinaria será concedida por una sola vez, y únicamente para el curso académico en el que se solicita, pudiendo presentarse el estudiante en la convocatoria de su elección. Se celebrará ante un Tribunal constituido por tres profesores, y nombrado al efecto de acuerdo con las normas vigentes en el Centro; en cualquier caso, uno de los tres componentes será un profesor de otro Departamento afín al de la asignatura o materia a evaluar. La prueba versará sobre los contenidos del programa oficial aprobado por el Departamento correspondiente, que deberá ser conocido por el estudiante. Además de la prueba realizada, el Tribunal deberá valorar el historial académico y demás circunstancias del alumno.

Quinto. El estudiante deberá matricularse de la asignatura para la que tiene concedida la convocatoria extraordinaria, y podrá matricularse, además, de las asignaturas que considere oportunas, con las limitaciones que establezca el correspondiente plan de estudios. Si el estudiante no superase la asignatura en la convocatoria extraordinaria, no podrá continuar los mismos estudios en esta Universidad, teniendo validez, sin embargo, las calificaciones que obtenga en las restantes asignaturas cursadas en el mismo curso académico.

IV. MÍNIMOS A SUPERAR

Primero. Los estudiantes de primer curso que no hayan aprobado ninguna asignatura o materia básica u obligatoria en las convocatorias del primer curso académico, sin que concurra alguna de las causas descritas en el apartado tercero anterior, no podrán continuar los mismos estudios. No obstante, podrán iniciar por una sola vez otros estudios en la Universidad Complutense de Madrid.

Segundo. Las solicitudes de los estudiantes que justifiquen documentalmente alguna de estas causas serán resueltas por el Rector o persona en quien delegue, a propuesta de la Comisión de Estudios, y de acuerdo con los criterios aprobados por ésta.

V.- NORMAS RELATIVAS A LA COMPENSACIÓN

Primero. Los estudiantes que estén pendientes de la superación de una o, en su caso, dos asignaturas para la finalización de sus estudios en una titulación, se les aplicará la normativa de la Universidad Complutense relativa a los Tribunales de Compensación, aprobada por el Consejo de Gobierno con fecha 21 de enero de 2008.

Segundo. Los planes de estudio incluirán la compensación modular, en los términos que regule la normativa de la Universidad Complutense al respecto.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Hasta que no se disponga de la nota media de la promoción de los estudios de grado o máster a que se hace referencia en el apartado III. Segundo, y por no existir promociones que hayan finalizado esos estudios, esta nota media se tomará de los estudios de Diplomatura, Licenciatura o Máster que se extingan por la implantación de ese concreto Grado o Máster. Cuando no existan estos estudios, y siempre que sea posible, se tomará la nota media de promoción de estudios afines.

Segunda. De acuerdo con lo establecido en Los estudiantes que cursen estudios por anteriores ordenaciones dispondrán de un máximo de cuatro convocatorias para la superación de aquellas asignaturas pendientes en el momento de la implantación de la nueva enseñanza. Cuando habiendo hecho uso de las citadas convocatorias el estudiante tuviera aún pendiente alguna asignatura, deberá adaptarse al nuevo plan de estudios.

Naturaleza de la institución que concede el título	Universidad pública
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Centro propio
Actividades para las que capacita una vez obtenido el título	
Las actividades que facilita este master son: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas avanzadas en la solución de problemas visuales - Desarrollar un proyecto de investigación en Optometría y Visión 	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo	
Español	

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

Este título de Máster en Optometría y Visión es una adaptación al R.D. 1393/2007 del Máster en "Óptica, Optometría y Visión" que lleva funcionando tres cursos académicos y que empezó en 2006 según el R.D. 56/2005. En todos los cursos ha cubierto la matrícula, presentando una lista de espera notable.

La visión es nuestro sentido más desarrollado, capaz de codificar el detalle y la amplitud, el color y la sombra, el movimiento y la forma del mundo que nos rodea. La visión domina grandes regiones del cerebro y es la plataforma para una amplia gama de comportamientos que van desde la conducción a la lectura y al reconocimiento de caras. Debido a su papel central en el comportamiento humano, la pérdida de la visión puede ser devastadora y esto es cada vez más común conforme la población envejece. La optometría se relaciona directamente con la visión ya que cumple una importante función en el cuidado de la salud visual.

Actualmente la investigación en el campo de la optometría y visión es multidisciplinar abarcando los campos científicos de la óptica, optometría, oftalmología, bioquímica y neurociencia. Consiste tanto en investigación básica como clínica basada en hipótesis clínicas y de laboratorio. La investigación en optometría y visión intenta aproximar al investigador básico y al clínico para profundizar en el conocimiento acerca de las estructuras, función y alteraciones visuales, enfermedades oculares y su tratamiento, y para explorar técnicas innovadoras, protocolos y herramientas en la búsqueda de la mejora y cuidado de la visión del paciente.

El Máster en "Optometría y Visión" tiene un enfoque académico y científico. Trata de formar estudiantes que conozcan los aspectos funcionales de la visión humana y sus alteraciones basándose en los estudios experimentales y en la observación de los hechos actuales en las ciencias de la visión. Los Ópticos Optometristas desarrollan una función importante en relación con el cuidado de la salud visual y el papel de la Optometría en el mundo académico y profesional de diferentes países alcanza el máximo rango académico con el Doctorado, reconocimiento de profesión liberal al más alto nivel. En la Escuela Universitaria de Óptica (EUO) de la UCM existe una amplia y creciente actividad investigadora en el área de la optometría y visión que ha situado a nuestro Centro en la posición novena de investigación de todos los centros de la Universidad Complutense (Memoria de Investigación UCM, 2007). Además, los grupos de investigación de la EUO, validados por la Universidad Complutense, tienen una relación directa con la propuesta de este Máster y sus especialidades. Estos grupos son: Visión Aplicada, Óptica Aplicada, Neurocomputación y Neurorobótica, y Bioquímica Farmacológica Ocular.

En este Máster el alumno podrá completar su formación académica y científica en aquellos aspectos necesarios para el desarrollo de destrezas en las tareas de investigación del campo de la Optometría. Además, los avances científicos en el campo de la optometría y visión ponen de manifiesto la necesidad de formar investigadores con un conocimiento amplio de su campo de actuación, que sean capaces de aplicar técnicas avanzadas a la solución de los problemas visuales de la

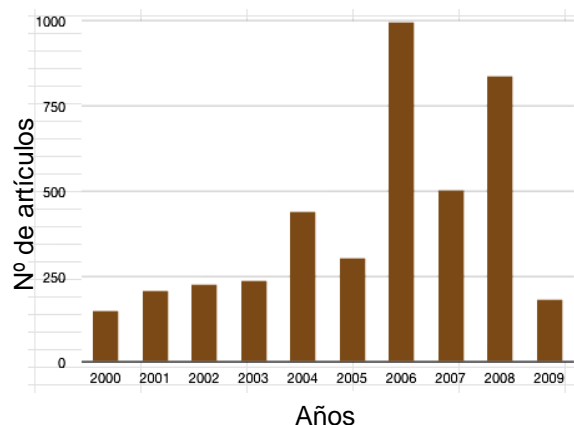
población y que mejoren su capacitación académica desde una perspectiva multidisciplinar. El Programa de Máster integrará al estudiante en una docencia de calidad, capacitándole para proseguir hacia el Doctorado.

Como ya se ha comentado este título de Máster en Optometría y Visión sustituirá al Máster actual en Óptica, Optometría y Visión. Por ello, creemos que la **demanda potencial del nuevo título** de Máster será alta si tenemos en cuenta que la demanda del Máster actual supera en mucho el número de admisiones. En el curso 2008-2009 hubo 82 solicitudes de admisión al Máster de "Óptica, optometría y visión". Y en ese mismo curso 2008-2009 se matricularon en el programa de doctorado 26 alumnos nuevos.

En cuanto al **interés y pertinencia científica** del Máster aquí propuesto, es de señalar que la investigación en optometría y visión se puede considerar consolidada en nuestro país. En todo el mundo ha ido experimentando un desarrollo en alza, al que se sumó España desde los comienzos, de modo que actualmente la investigación en optometría y visión es plenamente comparable en calidad a la que se realiza en países generalmente considerados como paradigma de progreso, tales como Estados Unidos, Gran Bretaña o Australia. Una buena demostración de ello es la búsqueda y comparación de la investigación en visión a través de indicadores objetivos de calidad.

Como indicadores paramétricos de la calidad y de la productividad científica durante el período que va del año 2000 hasta la actualidad, empleando la Web of knowledge (<http://www.isiwebofknowledge.com/>) y la base de datos de la US National Library of Medicine and the National Institutes of Health (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>), ha sido posible registrar un total de 4092 artículos sobre distintos aspectos de la optometría y visión desarrollados en España. Como se puede ver en la tabla y en el gráfico, el número de publicaciones ha ascendido gradualmente, señal de su consolidación, indicativa del empuje de los nuevos grupos de investigación en el área de la óptica, optometría y visión.

Año	Nº de Artículos
2000	149
2001	209
2002	227
2003	240
2004	441
2005	304
2006	995
2007	505
2008	840
2009	182*



*Distribución de los artículos del área de ciencias de la visión desde el año 2000 hasta la fecha. *Este dato se ha tomado a fecha Abril de 2009*

El Máster en Optometría y Visión es **viable técnica y materialmente**, cuenta con el apoyo técnico de la Universidad Complutense para aportar la infraestructura necesaria, incluidos los aspectos informáticos, espacios web y equipamiento para el desarrollo de la docencia.

Las clases se impartirán principalmente en las aulas de la Escuela Universitaria de la UCM. Dichas aulas cuentan con equipo informático, permanente o móvil, para poder apoyar la docencia. La biblioteca tiene un elevado volumen de libros de consulta, y está considerada entre las mejores del país. Asimismo, se cuenta con aulas de informática en las que los estudiantes podrán realizar el trabajo autónomo y dirigirse a los profesores en la docencia semi-presencial.

En cuanto a la **relación de la propuesta con la situación de I+D+i del sector científico-profesional**, y como ha sido mencionado anteriormente, la investigación en optometría y visión se está convirtiendo en un área extraordinariamente competitiva y al nivel de otras clásicamente productivas de la Ciencia Española. Curiosamente, casi la mitad de los artículos publicados sobre optometría y visión en nuestro país en lo que llevamos de siglo XXI han sido firmados desde centros instalados en la Comunidad De Madrid. En los últimos 10 años, existe además un flujo continuo de jóvenes investigadores en Óptica, Optometría y Visión desde Madrid hacia otras regiones y viceversa, lo que ha ampliado ostensiblemente las oportunidades profesionales de futuro en el campo. Este aspecto no está limitado a los centros de la Comunidad de Madrid, sino que se puede extender a los existentes en Tarrasa, Valencia, Alicante, Murcia Granada, Santiago de Compostela o Valladolid. En todos los casos, se está generando una masa de investigadores de excelencia disponibles en nuestro país que forman parte integral y son pieza fundamental en el Máster de Optometría y Visión presentado en la Escuela Universitaria de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid que asegura la formación tanto teórica como práctica de primer nivel.

Parte de la calidad científica e investigadora de la Escuela se pone de manifiesto con la presencia de **grupos de investigación validados** por la propia universidad, comunidad autónoma o por el correspondiente Ministerio a través de la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva). Desde esta perspectiva relativamente nueva, la Escuela de Óptica posee tres grupos, el grupo de *Bioquímica Farmacológica Ocular*, el grupo de *Neurocomputación y Neurorobotica* y el grupo de *Visión Aplicada*, ubicados al 100 % en las instalaciones de la Escuela. Estos grupos concentran todo su trabajo e infraestructuras en la Escuela Universitaria de Óptica. Otros grupos de investigación que realizan parcialmente su investigación en la Escuela de Óptica son el grupo de *Láser, Óptica Cuántica y Óptica No Lineal*, el grupo *Complutense de Óptica Aplicada* y el grupo de *Química Orgánica Supramolecular y Estereoselectiva*. Está claro que aun viniendo de un centro no investigador como son las Escuelas Universitarias, la Escuela Universitaria de Óptica lleva desarrollando desde el año 1998 una labor investigadora que se ha podido poner de manifiesto toda vez que se crean los *Grupos de Investigación Complutense*. Esta es una garantía de calidad, innovación, y vanguardia que sin lugar a dudas ha sido uno de los motivos por los que la Escuela Universitaria de Óptica se ha convertido en investigación en el centro en novena posición en el ranking de todos los centros (Facultades y Escuelas) de toda la Universidad.

En los países de la Unión Europea se viene incidiendo, en los últimos años, en la incorporación de la investigación realizada por la industria privada al sistema I+D+i. La investigación desde el sector privado debe contribuir a la investigación total de los países de la UE en el porcentaje mucho mayor del que se está realizando hasta ahora y debe imbricarse con la I+D+i realizada desde el sector público. Así, el Máster aquí propuesto representa de nuevo una oportunidad ideal para contribuir a este objetivo común que es la interacción definitiva entre lo público y lo privado.

Un ejemplo de esta interconexión viene dado en nuestro país por la creciente implantación de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica (EIBT) que, en muchos casos, son generadas a partir de ideas producidas en laboratorios de investigación y lideradas por científicos provenientes de OPIs y Universidades. En nuestro país se han creado recientemente varias nuevas empresas en el sector de Farmacéutica, Instrumentos Ópticos, Aplicaciones Oftalmológicas, Lentes de Contacto y su Mantenimiento, muchas de ellas implantadas por científicos de organismos de investigación de las Escuelas Universitarias de Óptica, que necesitan incorporar personal altamente cualificado y especializado ("spin-off"). Sirva como ejemplo el desarrollo en la Universidad Complutense de 3 Spin-Off de este sector con intereses puestos en el diagnóstico de patologías oculares, diseño de lentes frente a patologías oculares así como el diseño de nuevas lentes progresivas (Ocupharm Diagnostics, Alta Eficacia Tecnología y Indizen Optical Technologies). Esta es simplemente una prueba de la proyección e inspiración de ámbito empresarial de algunos de los profesores que imparten la docencia en el caso particular de la E.U. Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

El Máster que aquí se trata, representa una oportunidad de formación para el personal que pertenezca a dichas empresas o que pueda constituir, en el momento dado, la fuerza laboral de la que se nutran las mismas en un futuro. Además, al ajustarse a la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, a la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz, promueve la participación activa de los colectivos citados en la Sociedad.

2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Existen una serie de referentes externos que justifican la presencia del Máster en Optometría y Visión en el catálogo de títulos universitarios:

Hay título previo en el catálogo vigente a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007: Máster en Óptica, Optometría y Visión desde el año 2006 en la Universidad Complutense de Madrid.

Existen otros **Másteres oficiales en España** relacionados con la Optometría y las Ciencias de la Visión en Universidades públicas:

- "Optometría avanzada y ciencias de la visión" de la Universidad de Valencia (<http://www.uv.es/piefisic/Masters/optplusvision/castellano/index.htm>)

- "Optometría y ciencias de la visión" de la Universidad Politécnica de Cataluña ("[http://www.upc.es/castellano/estudis/Masters-ees/fitxa Máster.php?id estudi=58&id titulacio=122&cerca=1](http://www.upc.es/castellano/estudis/Masters-ees/fitxa_Máster.php?id_estudi=58&id_titulacio=122&cerca=1)")

- "Investigación en ciencias de la visión" liderado por la Universidad de Valladolid (http://www.ioba.med.uva.es/index_00.php?&op=est.pos.ccv&PHPESSID=2151a5ce976bec89a9c6b4)

En otros países, sobre todo del ámbito anglosajón, hay una larga tradición de Másteres relacionados con la optometría y la visión tanto con un enfoque investigador básico, como aplicado o clínico.

Los **referentes esenciales en Europa** se centran en el **Reino Unido** donde destacan varias universidades que imparten programas de postgrado relacionados con la investigación en visión como las siguientes:

- La Universidad de Bradford tiene el Máster "Visual science-optometry" (PhD/MPhil).

<http://www.brad.ac.uk/university/pgpros/optometry.php>

Este Máster destaca por centrarse en:

- La investigación básica en neurociencia visual para identificar mecanismos funcionales en el sistema visual humano, como la comprensión de la percepción de la posición, movimiento, color y textura.

- Investigación básica y clínica en óptica visual, en particular topografía corneal, acomodación y aberraciones.

- Investigación psicofísica básica y clínica de la ambliopía

- Investigación clínica de la función visual y cambios en la calidad de vida debido a enfermedades relacionadas con la edad como cataratas, glaucoma y maculopatía.

- Investigación clínica y básica de la función que desempeña la visión en el control del equilibrio, la orientación y la movilidad.

- Cardiff, un centro internacional de excelencia para los estudios sobre la investigación en ciencias de la visión, especializado en las técnicas de imagen para la retina, campo visual, técnicas electrofisiológicas y psicofísicas de investigación en visión.

Imparte el Máster "Clinical Investigation and Vision Sciences" (PhD/MPhil)

<http://www.caerdydd.ac.uk/optom/degreeprogrammes/postgraduate/clinicalinvestigationandvisionsciences/index.html>

- Una universidad mundialmente reconocida es la Universidad de Manchester (University of Manchester (UMIST)). Ésta tiene un programa de postgrado en "Investigative Ophthalmology and Vision Science" MSc.

<http://www.manchester.ac.uk/postgraduate/researchdegrees/researchdegrees/atoz/course/?code=02234&pg=2>

En Europa, pero fuera del ámbito anglosajón, un referente externo es el Instituto "Institute of Vision and Optics" de la Universidad de Creta, enfocado a la enseñanza e investigación en óptica y visión. <http://www.ivo.gr/en/>

Los **referentes esenciales en Estados Unidos** son los siguientes:

- <http://www.schepens.harvard.edu/>

En la Universidad de Harvard el Instituto "Schepens Eye Research Institute" es un Centro de excelencia de Harvard Medical School. Tiene programas de aprendizaje "Harvard-Vision Clinical Scientist Development Program" para alumnos graduados y posdoctorales. Su programa incluye enseñanzas de bioestadística, diseño de estudios, bases moleculares y mecanismos biológicos de las enfermedades oculares entre otros temas. El alumno puede realizar investigación con investigadores líderes

en sus respectivos campos con el objetivo de permitirles su desarrollo como investigadores independientes.

- <http://www.cvs.rochester.edu/>

El "Center for Visual Science" (CVS) de la Universidad de Rochester persigue la excelencia en la investigación. Tiene más de 25 laboratorios de investigación sobre: ingeniería biomédica, ciencias cognitivas y del cerebro, neurobiología, oftalmología, óptica,....Estos laboratorios representan la diversidad de estudios que ofrecen y que se extienden desde el desarrollo del sistema visual hasta la interacción entre la percepción y la memoria. Y desde la genética molecular y biología celular hasta la neuropsicología y psicofísica.

- <http://www.ski.org/General/Fellowships/General/education.html>

El instituto Smith-Kettlewell Eye Research está dedicado a la investigación en la vision humana y ciencias relacionadas. Tiene una productiva colaboración entre científicos de laboratorio, clínicos y rehabilitadores. Su programa pre- y post-doctoral se centra en investigación básica, clínica y rehabilitación relacionada con la neurociencia visual, estrabismos, ambliopía y rehabilitación motora y sensorial.

- <http://www.rockefeller.edu/pdfellows.php>, <http://www.med.cornell.edu/>

Las facultades de Weill Cornell Medical College, Sloan-Kettering Institute, y The Rockefeller University tienen un programa para estudiantes pre-doctorales "Tri-Institutional Training Program" en Investigación en Visión apoyado con fondos del National Eye Institute. Así, facultades distinguidas proporcionan oportunidades para la investigación en la regeneración neuronal, plasticidad y desarrollo, transducción, procesamiento de la información, y enfermedades a nivel ocular y cerebral y hace uso de metodologías que incluyen la biología celular y molecular, anatomía, electrofisiología, imagen, comportamiento, modelado, y epidemiología.

- <http://www.vsrc.uab.edu/>

En la Universidad de Alabama en Birmingham el Centro "Vision science research center" tiene 32 programas de enseñanza en ciencias de la visión para alumnos pre y postdoctorales desarrollados en la universidad en los últimos 23 años. Este centro promueve la investigación en ciencias de la visión para mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención de la ceguera y la discapacidad visual. Está dirigido a estudiantes en programas profesionales de cuidado de la salud como Optometría y Medicina.

Los temas de investigación cubren la biología molecular del sistema visual, anatomía retiniana, fisiología y genética molecular, mecanismos de la miopía, mecanismos de la formación de cataratas, fisiología del sistema visual central, estudios de la superficie ocular, cornea, y psicofísica visual. El VSRC incluye la mayor concentración de científicos en visión básica y clínica de ese Estado. Cada año, el programa lleva al UAB entre 12 y 14 científicos, reconocidos internacionalmente, especialistas en visión.

Referentes esenciales en Australia

<http://www.vision.edu.au/>

En Australia el centro "Centre of Excellence in Vision Science" une los principales programas de investigación en optometría y ciencias de la visión de cuatro universidades: Australian National University, University of Queensland, University of Sydney, y University of Western Australia.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la elaboración del presente plan de estudios se ha seguido el procedimiento siguiente:

Reuniones de trabajo de la Comisión de Posgrado, delegada de la Junta de Escuela, donde estuvieron representados todos los Departamentos participantes en la docencia del Máster. Esta comisión está formada por representantes de los departamentos de: Anatomía y Embriología Humana I, Oftalmología y ORL, Óptica, Óptica II (Optometría y Visión) y Química. Además, también participan miembros del equipo de Dirección y se ha invitado a cualquier persona que pudiera aportar puntos de interés en la elaboración de los estudios.

Desde noviembre de 2008 esta Comisión se reunió cada 15 días, aunque en la última fase del proceso las reuniones fueron semanales e intensas.

Cada Departamento debatía según sus criterios las propuestas y las enviaba a la Comisión a través de sus representantes para ser discutidas y, en su caso, aprobadas.

Elaborada la propuesta por la Comisión se remitió a la Junta de Centro para su aprobación y, posteriormente se remitió al Vicerrectorado de Espacio Europeo de Educación Superior.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

En el foro de las reuniones que ha mantenido la Conferencia de Directores y Coordinadores de los estudios de Óptica y Optometría se han debatido tanto las competencias, los módulos y las materias del plan de estudios del Grado como las propuestas de estudios de Máster. Se han realizado tres reuniones plenarias para abordar estos temas.

Además, se han realizado consultas a nivel internacional en varios foros, como reuniones y contactos con Universidades Latinoamericanas, reuniones con Universidades Europeas a través de la AEUSCO y de la ECOO, para intercambiar opiniones. Tanto la AEUSCO como la ECOO son los foros de nivel más elevado para tratar los temas relacionados con los estudios de Óptica y Optometría.

Se han manejado diversos documentos, nacionales y/o internacionales referentes a másteres de otros países

Además, se han realizado numerosas consultas dentro del ámbito universitario nacional e internacional y a nivel de colectivos profesionales.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos

Objetivo general

La finalidad del Máster de Optometría y Visión es la adquisición por el estudiante de una formación científica avanzada y especializada en las ciencias relacionadas con la Optometría y Visión, dirigida fundamentalmente a la investigación básica y aplicada sobre la visión humana y sus alteraciones, así como al aprendizaje de las técnicas más importantes de investigación en estos campos.

Objetivos específicos

1. Profundizar en el conocimiento de la visión humana, adquiriendo un enfoque integrador.
2. Demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas, protocolos y herramientas de investigación en optometría y visión.
3. Entender y aplicar los métodos psicofísicos para caracterizar la visión.
4. Conocer los métodos de registro electrofisiológico, su interpretación y sus aplicaciones de investigación clínica en la visión y sus alteraciones.
5. Conocer y seleccionar la herramienta estadística adecuada para el análisis de datos para su posterior interpretación.
6. Conocer los cambios del sistema visual debidos al envejecimiento para aplicar estrategias que mejoren la calidad de vida del mayor.
7. Conocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión.
8. Adquirir los conocimientos y la capacidad para identificar problemas, buscar soluciones prácticas y creativas así como para aplicarlas en un contexto de investigación dentro del ámbito de la Optometría y Visión.
9. Adquirir la capacidad de planificar y llevar a cabo un proyecto de investigación.
10. Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y visión.

3.2. Competencias

Las competencias generales y específicas propuestas son conformes a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

Las competencias generales del Máster en Optometría y Visión garantizan el cumplimiento de las competencias básicas del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) descritas en el Anexo I apartado 3.3 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Además, se adquirirán las competencias que se exponen a continuación.

Competencias generales (CG)

CG1: Demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas disponibles y en desarrollo, protocolos y herramientas de investigación en óptica, optometría y visión que permitan mejorar y cuidar la visión del paciente.

CG2: Aprender a formular hipótesis razonables, diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión.

CG3: Aprender a diferenciar los distintos métodos psicofísicos y electrofisiológicos para caracterizar la función visual.

CG4: Aprender a seleccionar la herramienta estadística adecuada y uso del software para el análisis de datos biomédicos para su posterior interpretación.

CG5: Conocer los cambios del sistema visual debidos al envejecimiento para aplicar estrategias o sistemas ópticos que restablezcan la función visual y que mejoren la calidad de vida del mayor.

CG6: Conocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión post-cirugía refractiva.

CG7: Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y visión.

Competencias específicas (CE)

En cuanto a las competencias específicas que se adquirirán en cada **itinerario** son las siguientes:

Itinerario de Bioquímica visual (B)

CEB1: Conocer la estructura y función de las macromoléculas del ojo.

CEB2: Conocer los mecanismos de acción bioquímicos, de transporte y de regulación que median en los procesos oculares.

Itinerario de Neurociencia visual (N)

CEN1: Conocer las bases neurofisiológicas de la visión y aplicar su conocimiento al campo de la optometría y patologías visuales.

CEN2: Conocer la morfogénesis y neuroanatomía del sistema visual

CEN3: Conocer los procesos de neurodegeneración y neuroregeneración del sistema visual, la acción neuroprotectora de distintos factores neurotróficos y las aplicaciones reconstructivas de los circuitos nerviosos

CEN4: Conocer los principales cambios evolutivos del sistema nervioso y su repercusión en la evolución del sistema visual de los seres vivos.

Itinerario de Óptica visual (O)

CEO1: Conocer las técnicas de procesamiento de imágenes y su fundamento científico.

CEO2: Manejar las herramientas informáticas de procesamiento de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.

CEO3: Realizar programas de cálculo numérico para la resolución de problemas ópticos y su simulación en el que se incorporen elementos de interacción con el usuario a través de la consola y a través de interfaces gráficas.

Las competencias generales y específicas propuestas son conformes a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

Toda la información referente a los estudios y al Centro está a disposición de cualquier persona interesada en la página web de la Universidad Complutense y en la de la Escuela de Óptica, <http://www.ucm.es/centros/webs/euoptica/>.

Para informar a los potenciales estudiantes también se elaborarán trípticos descriptivos del programa de Máster (con información sobre los módulos y las materias, y el Trabajo Fin de Máster) que indicarán dónde realizar la matriculación y los mecanismos de contacto.

El plan de difusión del Máster incluye:

- Anuncio en los números de abril y mayo de la revista Gaceta Óptica, órgano oficial del Colegio Nacional de Ópticos Optometristas (CNOO).
- Envío de trípticos al Decano del CNOO.
- Envío de trípticos al Presidente de la 1ª Delegación Regional del CNOO.
- Envío de trípticos y carteles a los Decanos y Directores de centros con titulaciones afines de la CAM.
- Envío por e-mail de un pdf con el tríptico a los Antiguos alumnos de la Escuela.
- Distribución de trípticos y carteles por la Escuela, con especial énfasis en los alumnos de tercer curso.
- Envío por e-mail de un pdf con el tríptico a las Universidades latinoamericanas con estudios de optometría.
- Envío por e-mail de un pdf con el tríptico a las Universidades con convenio Erasmus con la Escuela.

El estudiante de nuevo ingreso recibe una guía completa con toda la información necesaria sobre el Máster con el calendario académico, fechas de exámenes y programas de cada asignatura y criterios de evaluación.

También recibe orientación de los servicios administrativos: secretaría, información y registro.

El perfil de ingreso recomendado es el del estudiante con el Grado en Óptica y Optometría.

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor para el acceso a estas enseñanzas. Concretamente, serán admitidos los estudiantes que hayan

cursado estudios previos en la Diplomatura de Óptica y Optometría o Grado equivalente y titulaciones universitarias oficiales en el área de salud, ciencias experimentales y afines. Los estudiantes que acceden desde Titulaciones diferentes a la de Óptica y Optometría no tienen atribuciones profesionales.

Asimismo, podrán acceder los titulados universitarios conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la UCM de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que faculten, en el país expedidor del título, para el acceso a enseñanzas de posgrado.

En relación a estos dos párrafos iniciales, señalar que con este procedimiento se da cumplimiento al artículo 16 del Real Decreto 1393/2007

ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE MÁSTER DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

I.- Procedimiento.

Primero. Convocatoria.

Anualmente la Universidad Complutense de Madrid publicará la convocatoria del proceso de admisión a los estudios de máster, donde se especificará el número de plazas ofertadas en cada uno de los estudios de máster, así como los plazos y procedimientos para la presentación de solicitudes, y la documentación que haya de acompañar a las mismas.

Es competencia del Rector de la UCM, o del Vicerrector en quien delegue, la convocatoria y resolución del proceso de admisión a los estudios de máster en esta Universidad.

Segundo. Preinscripción.

Los estudiantes formalizarán la preinscripción en el modelo normalizado que al efecto establezca la Universidad Complutense de Madrid, donde, por orden de preferencia, podrán solicitar su admisión a un máximo de seis enseñanzas de máster. Los estudiantes sólo podrán presentar una única solicitud de preinscripción; la presentación de dos o más solicitudes conllevará la nulidad de todas ellas.

Tercero. Prueba de acceso.

Los másteres podrán establecer en su plan de estudios una prueba de evaluación específica de las aptitudes personales o de los conocimientos de quienes soliciten acceder al mismo. En su caso, la Universidad convocará estas pruebas anualmente, con la suficiente antelación y coordinación con el proceso de admisión.

Los aspirantes que realicen esta prueba podrán ser calificados como aptos o no aptos. La superación de la misma tendrá una validez de tres años.

Cuarto. Reserva de plazas.

La Universidad Complutense de Madrid reservará un número determinado de plazas para ser adjudicadas entre los estudiantes con discapacidad, o calificados como deportistas de alto nivel.

La plazas objeto de reserva para estos estudiantes que queden sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas por la Universidad por el régimen general, en cada una de las convocatorias.

La ordenación y adjudicación de las plazas reservadas se realizará atendiendo a los criterios de valoración que sean de aplicación a cada máster.

Quinto. Plazas reservadas a estudiantes con discapacidad.

Se reservará un 5 por 100 de las plazas disponibles para los estudiantes que tengan reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100, o padezcan menoscabo total del habla o pérdida total de audición así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a las condiciones personales de discapacidad que durante su escolarización anterior hayan precisado recursos extraordinarios.

Sexto. Plazas reservadas a deportistas.

Se reservará un 3 por 100 de las plazas disponibles para los estudiantes que, reuniendo los requisitos académicos correspondientes, el Consejo Superior de Deportes califique y publique como deportistas de alto nivel antes del 15 de junio del año en curso, o que cumplan las condiciones que establezca el Consejo de Universidades.

Los centros que impartan másteres relacionados con las enseñanzas en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, o estudios relacionados con la actividad física y el deporte, podrán reservar un cupo adicional equivalente como mínimo al cinco por ciento de las plazas ofertadas para los deportistas de alto nivel.

Séptimo. Resolución de la convocatoria y de las reclamaciones.

Por resolución del Rector o del Vicerrector en quien delegue, la Universidad publicará la relación de la adjudicación de las plazas ofertadas para sus estudios de máster en la forma prevista en la convocatoria.

Los interesados podrán reclamar ante el Rector en los tres días siguientes a la publicación oficial de la relación de adjudicación de plazas. Las reclamaciones serán presentadas ante el Vicerrectorado competente, el cual, tras la comprobación de las alegaciones efectuadas por el interesado, procederá a elevar la correspondiente propuesta de resolución de reclamación.

II.- Adjudicación de plazas y criterios de valoración

Primero. Prioridades para la adjudicación.

El plan de estudios de las enseñanzas de máster de la Universidad Complutense de Madrid podrá exigir satisfacer unos determinados requisitos previos de titulación y formación, y/o la superación de una prueba de acceso, para el acceso a los mismos. Asimismo, la admisión a las enseñanzas de Máster podrá prever la posible existencia de unas vías prioritarias, establecidas en sus planes de estudios.

Segundo. Criterios de valoración para la adjudicación de plazas y justificación de los méritos.

Con carácter general, el criterio preferente para la ordenación de las solicitudes será el expediente de los estudiantes. Los másteres que así lo requieran, podrán realizar esta ordenación teniendo en cuenta la valoración del conjunto del currículum de los estudiantes, de acuerdo con lo previsto en su plan de estudios. La valoración del currículum de los solicitantes, y su ulterior escalafonamiento, podrá, en su caso, tener en cuenta otros criterios de evaluación, especificando el peso de cada uno de ellos en la valoración final.

Los criterios específicos de valoración que serán utilizados en el proceso de admisión al Máster en "Optometría y Visión" serán (máximo 100 puntos):

- Expediente académico en la titulación de acceso: 60 puntos
- Formación específica (exceptuando titulación de acceso): 10 puntos
- Experiencia docente e investigadora: 15 puntos
- Experiencia profesional en el ámbito del conocimiento del máster: 10 puntos
- Conocimientos de idiomas acreditados por organismos oficiales: 2,5 puntos
- Otros méritos: 2,5 puntos

La estudiantes acompañarán a su solicitud de admisión a estos másteres la documentación justificativa de sus méritos evaluables, conforme a lo dispuesto en el correspondiente plan de de estudios.

Tercero. Adjudicación de plazas.

La resolución del proceso de admisión corresponderá al Rector, o Vicerrector en quien delegue, y se efectuará de acuerdo con lo que resulte de la aplicación de las reglas, prioridades y criterios de valoración establecidos en la presente normativa. Se realizará mediante un procedimiento conforme a criterios de mérito, igualdad y capacidad.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad en cada Centro se procederá al estudio de las posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos, y se incluirían los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Una vez que los/las estudiantes ya se han matriculado, se realizan varias acciones encaminadas a dar a conocer a estos/as alumnos/as su nueva ocupación.

- **Acto de bienvenida** por el equipo de Dirección, donde se les explica detalladamente los estudios y los servicios de la Universidad y del Centro que están a su disposición y las recomendaciones necesarias para el buen aprovechamiento de los servicios y de su tiempo. Va acompañada de una visita a las dependencias del centro y son atendidos por profesores de los diferentes departamentos existentes en la Escuela y por los responsables de los distintos servicios del centro. Esta actuación va acompañada de la entrega de una guía completa de la titulación donde aparece toda la información académica de los estudios, profesorado, departamentos, servicios, etc. Además, se les entrega información referente a la propia Universidad Complutense de Madrid, así como folletos informativos relativos al estatuto del estudiante.
- **Jornada de Biblioteca**, donde el personal de la Biblioteca explica todos los servicios que pueden utilizar de la biblioteca y los/las estudiantes realizan una visita por la misma.
- **Jornada de Campus Virtual**, donde el personal del Aula de Informática y el coordinador del Centro del Campus Virtual les muestra tanto el servicio informático del Centro que está a su disposición, como la utilización del campus virtual en su estudios.
- Todos los departamentos explican en los primeros días del curso los módulos, materias y asignaturas que son responsables de impartir y el funcionamiento de sus laboratorios, de manera que las/los estudiantes puedan en los primeros días organizar ya su agenda académica.

Toda la información referente a los estudios y al Centro está a disposición de cualquier persona interesada en la página web de la Universidad Complutense y en la Escuela de Óptica y además se proporciona a todos los/las estudiantes matriculados una guía completa con toda la información necesaria.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

La organización de las enseñanzas de Máster tiene entre sus objetivos (R.D.: 1393/2007, de 29 de octubre) "fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de la misma universidad". Con este objetivo se plantea que cada universidad debe disponer de un sistema de transferencia y reconocimiento de créditos, entendido como tales:

Reconocimiento: aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Transferencia: implica que en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma y otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Para cumplir con esta normativa, la Universidad Complutense de Madrid organiza su Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos con base en los siguientes elementos:

- En el Centro, la Comisión de Estudios (Transferencia y Reconocimiento de Créditos), compuesta por el Decano, Director del Centro o persona en quien delegue y por profesores en un número que garantice la representación de todas las titulaciones que se imparten en el Centro, más un representante de los estudiantes y un miembro del personal de administración y servicios (PAS), que actuará como secretario. Sus miembros se renuevan cada dos años, salvo el PAS que se renueva cada tres años.

- Esta Comisión se debe reunir al menos dos veces cada curso académico para analizar los supuestos de reconocimientos de las enseñanzas adscritas al centro, teniendo en cuenta que los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

Transferencia: Se incluirán en el expediente académico del estudiante los créditos correspondientes a materias superadas en otros estudios universitarios oficiales no terminados.

Calificaciones: Al objeto de facilitar la movilidad del estudiante, se arrastrará la calificación obtenida en los reconocimientos y transferencias de créditos ECTS. En su caso, se realizará media ponderada cuando coexistan varias materias de origen y una sola de destino.

En el supuesto de no existir calificación se hará constar APTO, y no baremará a efectos de media de expediente.

Por tanto, la similitud de contenido no debe ser el único criterio a tener en cuenta en el procedimiento de reconocimiento de créditos.

- Los criterios que emplee esta Comisión deben ser compatibles con la importancia que deben tener los resultados de aprendizaje y las competencias a adquirir por los estudiantes. Con este fin, el perfil de los miembros de la Comisión será el de las personas que acrediten una formación adecuada en todo lo relativo al Espacio Europeo de Educación Superior y, sobre todo, a la aplicación del crédito ECTS como instrumento para incrementar la movilidad tanto internacional como dentro de España o entre centro de la misma Universidad Complutense.

- Asimismo, se garantizará la coordinación entre las distintas Comisiones de los centros de la Universidad Complutense de Madrid con el fin de garantizar la aplicación de criterios uniformes de actuación.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

El Máster de Optometría y Visión es un Máster de 60 ECTS, correspondientes a un curso académico a tiempo completo, o a dos cursos a tiempo parcial. Está estructurado en 3 módulos que se dividen en materias. La enseñanza se ha diseñado para comenzar con el módulo obligatorio de "Optometría y visión" de 30 ECTS cuya finalidad es formar al estudiante en los métodos de investigación comunes en optometría y visión, fundamentales para todo investigador o académico en este campo, y aplicar los fundamentos de la optometría y la visión a fenómenos generales como el envejecimiento y los cambios oculares debidos a la cirugía refractiva. Este módulo se divide en dos materias: Métodos de investigación en optometría y visión con 18 ECTS y Optometría y visión aplicada con 12 ECTS.

A continuación el estudiante deberá cursar 18 ECTS del módulo "Especialidades en Visión" para profundizar en la materia que vaya a constituir su futuro investigador y académico y que permiten al estudiante orientar su formación a campos más especializados como son la investigación en bioquímica visual, en neurociencia visual y en Óptica visual, ya que por ejemplo un mismo aspecto de la visión se puede estudiar desde campos del conocimiento diferentes. Las tres materias optativas que constituyen este módulo están diseñadas en forma de itinerarios o especialidades, y se proponen bajo el sentimiento de que, por ejemplo, el profesional especialista en óptica visual no tiene por qué conocer intensamente los mecanismos bioquímicos oculares y viceversa. Las materias de este módulo son: Bioquímica visual, Neurociencia visual y Óptica visual.

El tercer módulo de este Máster es el Trabajo Fin de Máster (TFM) obligatorio y de 12 ECTS.

El estudiante a tiempo parcial deberá cursar en el primer curso al menos 30 ECTS, de los que al menos 18 ECTS deben corresponderse al Módulo obligatorio de Optometría y visión.

Por tanto, para recibir el título de Máster los alumnos han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un módulo de Optometría y visión (30 ECTS, 50% del total) de carácter obligatorio, y 18 ECTS de materias optativas (30% del total) del módulo de Especialidades en Visión. El Máster se completa con la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (TFM) obligatorio (12 ECTS, 20% del total) (Tabla 1).

El Máster está concebido para que el estudiante, tras cursar gran parte del Módulo obligatorio de Optometría y Visión, haya elegido especialidad o itinerario. Del itinerario elegido el estudiante debe cursar al menos 12 ECTS. En este caso, en el Título figuraría la Especialidad elegida. No obstante, no es esencial que elija una especialidad y puede seleccionar los 18 ECTS que considere apropiados para su formación del total de la oferta del módulo optativo. Cada materia del módulo

optativo “Especialidades en Visión” se considera superada con al menos 6 ECTS. Se ha considerado que este diseño, además de formar al estudiante en la especialidad seleccionada, le da la oportunidad de adquirir conocimientos transversales útiles.

Tabla 1. Estructura de las enseñanzas con los módulos y materias

MÓDULO	MATERIA	CRÉDITOS
Optometría y Visión (carácter obligatorio)	Métodos de investigación en Optometría y visión	18 ECTS
	Optometría y visión aplicada	12 ECTS
Especialidades en visión (carácter optativo)	Bioquímica visual	18 ECTS
	Neurociencia visual	
	Óptica visual	
Trabajo fin de Máster (carácter obligatorio)	Trabajo fin de Máster	12 ECTS

La organización temporal del Máster se muestra en la tabla 2, de manera que, en el primer semestre el estudiante deberá cursar 24 ECTS del módulo obligatorio y 6 ECTS optativos del módulo de especialidades en visión. Es de señalar que cada una de las materias del Máster está subdividida en asignaturas de 6 ECTS. Así, en el módulo obligatorio, la materia “Métodos de investigación en optometría y visión” que tiene 18 ECTS consta de 3 asignaturas de 6 ECTS cada una y la materia “Optometría y Visión Aplicada” que tiene 12 ECTS consta de 2 asignaturas. De este módulo obligatorio el estudiante en el primer semestre hará 18 ECTS correspondientes a la materia “Métodos de investigación en optometría y visión” y 6 ECTS de la materia “Optometría y Visión Aplicada”. Además, en este primer semestre tendrá que cursar una asignatura de 6 ECTS del módulo de especialidades en visión elegida entre las asignaturas (todas de 6 ECTS) de las que consta cada una de las 3 materias del módulo. En el segundo semestre completará el módulo obligatorio haciendo los 6 ECTS que faltan de la materia “Optometría y Visión Aplicada” y otros 12 ECTS optativos de asignaturas del módulo de especialidades en visión. Finalmente, el estudiante defenderá el Trabajo Fin de Máster. Este TFM se podrá ir preparando a lo largo del curso, ya que se considera como una actividad anual, aunque el estudiante dispondrá de más tiempo de trabajo independiente durante el segundo semestre antes de la exposición y defensa del mismo. Aquellos estudiantes que deseen realizar el Máster a tiempo parcial deberán cursar al menos 18 ECTS obligatorios antes de comenzar con alguna materia optativa.

Tabla 2. Cronograma de las enseñanzas. Todas las materias se subdividen asignaturas de 6 ECTS cada una.

MÓDULO	PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE	
	MATERIA	ECTS	MATERIA	ECTS
Optometría y Visión	Métodos de investigación en Optometría y visión	18		
	Optometría y visión aplicada	6	Optometría y visión aplicada	6
Especialidades en visión (optativo)	Bioquímica visual	6	Bioquímica visual	12
	Neurociencia visual		Neurociencia visual	
	Óptica visual		Óptica visual	
Trabajo fin de Máster 12 ECTS				

El Máster tendrá un coordinador con funciones científicas, académicas y de gestión. Este coordinador se reunirá con los responsables del módulo obligatorio de optometría y visión y del módulo de especialidades en visión al menos una vez cada tres meses para discutir las incidencias que vayan surgiendo en el transcurso de la enseñanza del máster y corregirlas de forma inmediata. Se prestará especial atención a que se cumplan la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. Asimismo, una vez al año se reunirá con un representante de cada materia a fin de analizar posibles problemas y sugerencias, y considerar si la estructura diseñada es correcta y si complementa adecuadamente a los grados correspondientes.

Será función del coordinador reunir a los representantes de cada Materia para delimitar lo que se va a tratar en cada tema, dar directrices sobre la elaboración de materiales docentes, los trabajos y otras actividades que deben desarrollar los estudiantes para su participación activa, el calendario de seminarios o talleres y la forma de evaluación. Se establecerán hitos intermedios, clave del éxito, para graduar la adquisición de conocimientos. Típicamente se establecerá un trabajo individual y otro en grupo por semana, bajo la supervisión de los profesores de la misma, valorando los resultados con criterios unánimes. Se elaborará un documento o plantilla para verificar que tanto en los trabajos individuales como en los de grupo se otorga el mismo valor a las competencias adquiridas.

Los principios de procedimiento guiarán a los profesores, al especificar criterios de actuación y decisión de los docentes. En concreto serán:

- Elaborar materiales docentes: diseñar "outlines" o presentaciones (opcional) para pasárselas a los estudiantes; seleccionar los artículos para las discusiones.

- Colocar el material en el Campus Virtual, bien de forma individual o a través de un responsable.
- Desarrollar las actividades para la participación activa: establecer los grupos de trabajo, distribuirse entre los profesores la presencia en las discusiones en grupo, elaborar ejercicios y problemas para la resolución, diseñar el examen.

El desarrollo de las asignaturas se realizará en todas ellas según una estructura similar: el profesor expondrá la materia fundamental en la clase magistral o expositiva, fomentando la participación del estudiante a base de preguntas, ejercicios, concursos, simulaciones, etc. Facilitará al estudiante una serie de artículos para que lea y profundice más en la materia y propondrá una serie de trabajos para que el estudiante desarrolle individualmente o en equipo de forma supervisada. Así, el estudiante perfeccionará sus habilidades organizativas, de comunicación y de relaciones humanas. Se solicitará al estudiante que lleve un registro diario de la dedicación no presencial para controlar este parámetro. De esta forma, cada día se consignarán 2-3 horas a actividad presencial, unas 2-3 horas para actividad en equipo dirigida y 2-3 horas para trabajo autónomo, sumando de 35-40 horas semanales.

El sistema de calificaciones seguirá la normativa vigente.

Los criterios de optatividad del máster están marcados en forma de itinerarios y es una actividad dirigida como ya se ha explicado anteriormente.

Criterios de Optatividad

El Máster permite que el estudiante, tras cursar gran parte del Módulo obligatorio de Optometría y Visión, pueda realizar un itinerario de carácter optativo. Como tiene que cursar 18 ECTS optativos del Módulo de Especialidades en Visión, para obtener un itinerario el estudiante debe cursar al menos 12 ECTS y debe elegir otros 6 ECTS optativos de las asignaturas de las otras Materias para completar el Máster. Si no quiere realizar ningún itinerario específico puede seleccionar los 18 ECTS que considere apropiados para su formación del total de la oferta del módulo. En el primer caso, en el Título figuraría el itinerario elegido. Se ha considerado que este diseño, además de formar al estudiante en la especialidad seleccionada, le da la oportunidad de adquirir conocimientos transversales útiles.

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de Máster.**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorias	30
Optativas	18
Trabajo fin de Máster	12
CRÉDITOS TOTALES	60

5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Teniendo en cuenta que el título de Máster presentado se desarrolla completamente en la Universidad Complutense de Madrid no existe movilidad de los estudiantes.

Por otro lado, la Escuela Universitaria de Óptica participa en diversos convenios de intercambio de estudiantes con otras Universidades, y centros europeos y latinoamericanos de educación superior. La puesta en marcha de este Máster aumentará nuestra capacidad de interacción con otras Universidades europeas, al homologar los estudios y los niveles formativos con los países que acogen centros de referencia en Óptica, Optometría y Visión. La movilidad de los estudiantes se acogerá a los mismos principios y normativa aplicada en la actualidad a los programas de intercambio europeo. La tramitación y gestión de los convenios de colaboración para la movilidad del alumnado se realiza a través del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales.

Dentro del programa Erasmus existen acuerdo específicos con las Universidades Europeas de:

- U. De Padua (Italia) (<http://www.unipd.it/esp/estudios/index.htm>)
- U. De Aalen, Aalen (Alemania) (www.htw-aalen.de/international/ects.php)
- U. Da Beira Interior, Covilha (Portugal) (www.ubi.pt/Cursos.aspx?grau=Mestrados)
- U. De Bicocca, Milán (Italia) (www.unimib.it/go/Home/Italiano)
- Instituto Karolinska (Suecia) (ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=700&l=en&fromtransit=133)
- U. De Latvia (Letonia) (www.lu.lv/eng/istudents/index.html)

5.3 Descripción detallada de los módulos y materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

A continuación se describe el módulo "**Optometría y visión**" que es obligatorio e incluye dos materias "Métodos de investigación en optometría y visión" y "Optometría y Visión Aplicada".

Denominación del Módulo 1
Optometría y visión
Créditos ECTS
30
Carácter
Obligatorio
Unidad temporal

Primer y segundo semestre

Competencias (Generales y específicas)

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6

Los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:

- ❖ Ser Capaz de demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas innovadoras, protocolos y herramientas de las ciencias de la visión
- ❖ Demostrar cuantitativamente la relación entre el estímulo y la respuesta del sistema visual, y aprender a diferenciar los distintos métodos psicofísicos no invasivos aplicables a los seres humanos para la caracterización del sistema visual
- ❖ Capacitar para elegir método psicofísico más idóneo para la valoración de la visión humana.
- ❖ Tener criterio para seleccionar la herramienta estadística adecuada para el análisis de diversos tipos de datos para su posterior interpretación.
- ❖ Profundizar en la utilización de un software estadístico.
- ❖ Tener capacidad para aplicar los principios de la actividad eléctrica del sistema nervioso para realizar registros de la actividad neuronal del sistema visual y elegir el método más eficaz.
- ❖ Ser capaz de interpretar los resultados de los registros electrofisiológicos y conocer sus aplicaciones clínicas.
- ❖ Capacitar para reconocer los cambios del sistema visual debidos al envejecimiento para aplicar estrategias que mejoren la calidad de vida del mayor.
- ❖ Ser capaz de aplicar sistemas ópticos y técnicas de rehabilitación visual para restablecer la función visual del paciente anciano de baja visión.
- ❖ Reconocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión.
- ❖ Poder entender la evolución de la visión post-cirugía refractiva y sus implicaciones para buscar soluciones.

Actividades formativas y su relación con las competencias

La metodología de la enseñanza de este módulo utiliza la lección expositiva y las prácticas en el aula y/o laboratorio para impartir los conocimientos necesarios para alcanzar las competencias descritas. La participación del alumno se ve favorecida en la realización de seminarios y trabajos tutelados, que sirven como complemento a los conocimientos impartidos en el aula y/o laboratorio. Todo esto va acompañado de la utilización de la red, a través del Campus Virtual y las herramientas necesarias para dialogar con los estudiantes y proporcionarles información básica y/o complementaria para la adquisición de las competencias descritas.

La distribución de las actividades descritas son las que permitirán adquirir al estudiante las competencias establecidas para el módulo.

Las actividades formativas comprenden tanto actividades en grupos como actividades más Individualizadas.

Este módulo se plantea desde el punto de vista de la interacción entre profesor-alumno/a-, materia, de manera que la participación en las distintas actividades por parte de los estudiantes sea importante. Dada la estructura del módulo que agrupa una serie de materias y/o asignaturas optativas, se indicará en cada materia con mayor detalle estas actividades. En cualquier caso, la estructura docente de las distintas materias que constituyen el módulo siempre será la siguiente:

1. Clases de Teoría: 15 - 30 %. Se adquiere la competencia **CG1, CG4, CG5 y CG6.**
2. Clases Prácticas: 5 - 20 %. Se adquiere la competencia **CG2, CG3 y CG4.**
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 10-30%. Se adquiere la competencia **CG4 y CG7.**
4. Tutorías: 5-15%. En esta actividad más que adquirir competencias afianzan las adquiridas en el resto de actividades.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Esta actividad permite complementar al resto para conseguir todas las competencias de este módulo

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias propuestas (**CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7**)

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 40-50%
Examen práctico: 20-35%
Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30-40%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión
- ❖ Métodos psicofísicos y electrofisiológicos
- ❖ Estadística aplicada a la investigación biosanitaria
- ❖ Visión y envejecimiento
- ❖ Visión y cirugía refractiva.

El módulo **“Optometría y Visión”** incluye dos materias, “Métodos de investigación en optometría y visión” y “Optometría y Visión Aplicada”, que se describen a continuación.

Denominación de la materia 1.1
Métodos de investigación en optometría y visión
Créditos ECTS
18
Carácter
Obligatorio
Unidad temporal
Primer semestre
Competencias (Generales y específicas)
<p>CG1, CG2, CG3, CG4</p> <p>Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ser Capaz de demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas innovadoras, protocolos y herramientas de las ciencias de la visión ❖ Comprender y manejar el método científico ❖ Demostrar cuantitativamente la relación entre el estímulo y la respuesta del sistema visual, y aprender a diferenciar los distintos métodos psicofísicos no invasivos aplicables a los seres humanos para la caracterización del sistema visual ❖ Capacitar para elegir método psicofísico más idóneo para la valoración de la visión humana. ❖ Tener criterio para seleccionar la herramienta estadística adecuada para el análisis de diversos tipos de datos para su posterior interpretación. ❖ Profundizar en la utilización de un software estadístico. ❖ Tener capacidad para aplicar los principios de la actividad eléctrica del sistema nervioso para realizar registros de la actividad neuronal del sistema visual y elegir el método más eficaz. ❖ Ser capaz de interpretar los resultados de los registros electrofisiológicos y conocer sus aplicaciones clínicas.
Actividades formativas y su relación con las competencias

Las actividades formativas incluyen:

Clases teóricas, donde se impartirán los conocimientos fundamentales de la materia.

Clase de problemas, se discuten y solucionan problemas concretos relacionados con la materia tanto a nivel individual como en grupo.

Clase prácticas de laboratorio, se complementa con la clase teórica ya que es la aplicación real de los conocimientos adquiridos y se aprende en el manejo del laboratorio.

Seminarios y trabajos tutelados, en esta actividad se analizan y discuten temas concretos de la materia, participando activamente el estudiante, tanto individualmente como en grupos.

Tutorías, permiten activa la relación estudiante-profesor y sirve de apoyo y asesoramiento en las distintas actividades que tienen que desarrollar el estudiante. Se pueden orientar más específicamente hacia la evaluación.

Esta metodología garantiza que el estudiante adquiera las competencias señaladas.

Esta materia se plantea desde el punto de vista de la interacción entre profesor-alumno/a-materia, de manera que la participación en las distintas actividades por parte de los estudiantes sea importante.

Esta materia de 18 ECTS tendrá las siguientes actividades:

1. Clases de Teoría: 15 - 25 %. Se adquieren las competencias **CG1 y CG4**.
2. Clases Prácticas: 10 - 20 %. Se adquieren las competencias **CG2, CG3 y CG4**.
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 20-30%. Se adquieren las competencias **CG4 y CG7**.
4. Tutorías: 5-15%. En esta actividad más que adquirir competencias afianzan las adquiridas en el resto de actividades.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Permite conseguir todas las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permitirán alcanzar las competencias de esta materia (**CG1, CG2, CG3, CG4 y CG7**)

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 40-50%

Examen práctico: 20-30%

Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30-40%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión
- ❖ Diseños de investigación en epidemiología visual y optométrica
- ❖ Introducción al manejo de animales de experimentación y principales modelos animales utilizados en la investigación ocular
- ❖ Técnicas básicas de procesamiento de tejidos oculares e identificación de poblaciones celulares de la retina y nervio óptico
- ❖ La investigación útil: publicaciones, presentaciones y proyectos de investigación
- ❖ Métodos psicofísicos de medida y función psicométrica
- ❖ Teorías de la detección de la señal visual
- ❖ Cálculo de magnitudes sensoriales
- ❖ Fundamentos electrofisiológicos del sistema visual
- ❖ Instrumentos de registro de la actividad neuronal, sus características y su uso en experimentación
- ❖ Electroretinogramas, electro-Oculograma y potenciales evocados visuales. Aplicaciones en investigación y clínica
- ❖ Introducción al software de estadística SPSS
- ❖ Estadística descriptiva, probabilidad y variables aleatorias
- ❖ Inferencia estadística, técnicas de Análisis Multivariante y estimación de tamaños muestrales

Otra materia del módulo obligatorio de Optometría y visión es "Optometría y Visión aplicada" y se describe a continuación.

Denominación de la materia 1.2
Optometría y Visión Aplicada
Créditos ECTS
12
Carácter
Obligatorio
Unidad temporal
Primer y segundo semestre
Competencias (Generales y específicas)
<p>CG5, CG6</p> <p>Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Capacitar para reconocer los cambios del sistema visual debidos al envejecimiento para aplicar estrategias que mejoren la calidad de vida del mayor. ❖ Ser capaz de aplicar sistemas ópticos y técnicas de rehabilitación visual para restablecer la función visual del paciente anciano de baja visión. ❖ Reconocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión. ❖ Poder entender la evolución de la visión post-cirugía refractiva y sus implicaciones para buscar soluciones.

Actividades formativas y su relación con las competencias

Las actividades formativas incluyen:

Clases teóricas, donde se impartirán los conocimientos fundamentales de la materia.

Clase de problemas, se discuten y solucionan problemas concretos relacionados con la materia tanto a nivel individual como en grupo.

Clase prácticas de laboratorio, se complementa con la clase teórica ya que es la aplicación real de los conocimientos adquiridos y se aprende en el manejo del laboratorio.

Seminarios y trabajos tutelados, en esta actividad se analizan y discuten temas concretos de la materia, participando activamente el estudiante, tanto individualmente como en grupos.

Tutorías, permiten activa la relación estudiante-profesor y sirve de apoyo y asesoramiento en las distintas actividades que tienen que desarrollar el estudiante. Se pueden orientar más específicamente hacia la evaluación.

Las actividades formativas comprenden tanto actividades en grupos como actividades más individualizadas

Para el completo desarrollo docente de la materia se utilizará herramientas informáticas como el Campus Virtual, que permitirá disponer contenidos complementarios, documentos formativos adicionales o estructuras comunicativas que faciliten la enseñanza de la materia. Además, se utilizarán herramientas de carácter general y específico para que el estudiante adquiera las competencias transversales necesarias.

Esta metodología garantiza que el estudiante adquiera las competencias señaladas tanto de carácter transversal como las propias de la materia.

Esta materia se plantea desde el punto de vista de la interacción entre profesor-alumno/a-materia, de manera que la participación en las distintas actividades por parte de los estudiantes sea importante.

Esta materia de 12 ECTS está coordinada con el resto de materias del módulo y utilizará la siguiente distribución:

1. Clases de Teoría: 15 - 20 %. Se adquieren las competencias CG5 y CG6.
2. Clases Prácticas: 5 - 15 %. Se adquieren las competencias CG5 y CG6
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 25-35%. Se adquiere la competencia CG7
4. Tutorías: 10-15%. Aportar un refuerzo en la consecución de las competencias.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten conseguir las competencias propuestas de la materia (**CG5, CG6 y CG7**)

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 40-50%
Examen práctico: 25-35%
Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 25-35%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Características de la población anciana, factores de riesgo, manifestaciones oftálmicas y epidemiología de los problemas de visión
- ❖ Cambios anatómicos, fisiológicos y neuronales del sistema visual debidos al envejecimiento
- ❖ Características y manejo optométrico de las cataratas y degeneración macular asociada a la edad
- ❖ Procedimientos del examen optométrico del paciente anciano con baja visión
- ❖ Sistemas de ayuda para el restablecimiento de la función visual en baja visión.
- ❖ Repercusión de los problemas visuales en la vida diaria del mayor y estrategias de mejora
- ❖ Los láseres oftálmicos y sus efectos en los tejidos oculares.
- ❖ Calidad de la imagen retiniana.
- ❖ Técnicas y complicaciones de la cirugía queratorefractiva y refractiva intraocular.r
- ❖ Procedimientos psicofísicos de evaluación de la percepción visual antes y después de la cirugía refractiva e influencia de la edad.

A continuación se describe el módulo optativo **“Especialidades en visión”**

Denominación del Módulo 2
Especialidades en visión
Créditos ECTS
18
Carácter
Optativo
Unidad temporal
Primer y segundo semestre
Competencias (Generales y específicas)

CG1, CG2, CG7

CEB1, CEB2, CEN1, CEN2, CEN3, CEN4, CEO1, CEO2, CEO3

Los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:

- ❖ Ser capaz de reconocer las macromoléculas que participan en procesos dinámicos en el ojo.
- ❖ Tener capacidad para entender los mecanismos de transporte y su importancia en los procesos secretores oculares.
- ❖ Facultar para entender la regulación nerviosa y hormonal de los procesos oculares más relevantes.
- ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de la estructura y función de las proteínas oculares.
- ❖ Capacitar para reconocer los receptores de membrana, citosólicos y nucleares y los mecanismos de acción bioquímicos que median en los procesos oculares.
- ❖ Tener capacidad para comprender el funcionamiento de los enzimas y de los inhibidores y su papel a nivel ocular.
- ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de las bases neurofisiológicas de la visión y aplicar el conocimiento de las últimas investigaciones científicas en neurociencias al campo de la visión y patologías visuales.
- ❖ Facultar para entender la morfogénesis y neuroanatomía del sistema visual
- ❖ Capacitar para demostrar conocimiento de los procesos de neurodegeneración del sistema visual, los factores de vulnerabilidad y los distintos tipos de patologías neurodegenerativas visuales.
- ❖ Tener capacidad para comprender los métodos y aplicaciones reconstructivas de los circuitos nerviosos, y la acción neuroprotectora de distintos factores neurotróficos
- ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de los principales cambios evolutivos del sistema nervioso y su repercusión en la evolución del sistema visual de los seres vivos.
- ❖ Poder determinar los factores más importantes en los cambios evolutivos del sistema visual.
- ❖ Tener capacidad para aplicar las técnicas y herramientas de investigación óptica al campo de la visión.
- ❖ Poder demostrar conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- ❖ Ser capaz de manejar las herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.
- ❖ Capacitar para realizar programas y módulos de programa de cálculo numérico para la resolución de problemas ópticos, que involucren la declaración de tipos de datos, manipulación, almacenamiento y representación de los mismos
- ❖ Tener capacidad para abordar la simulación de un problema en el que se incorporen elementos de interacción con el usuario a través de la consola y a través de interfaces gráficas.

Actividades formativas y su relación con las competencias

Las actividades formativas se plantean que sean de carácter cooperativo como la Lección magistral teórica o los seminarios en grupos y de tipo participativo, que en parte se desarrollará utilizando las herramientas existentes en el campus virtual. Estas actividades participativas corresponderían a las sesiones prácticas, los trabajos tutelados y las tutorías personalizadas. Estas actividades se realizarán tanto individualmente como en grupos reducidos. Además, el módulo se plantea desde el punto de vista de la interacción entre profesor-alumno/a- materia, de manera que la participación en las distintas actividades por parte de los estudiantes sea importante.

En cualquier caso, la estructura docente de las distintas materias que constituyen el módulo siempre será la siguiente:

1. Clases de Teoría: 10 - 20 %. Se adquieren las competencias **CG1, CEB1, CEO1, CEN2, CEN4.**
2. Clases Prácticas: 5 - 15 %. Se adquieren las competencias **CG2, CEB2, CEN1, CEO2, CEO3.**
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 20-50%. Se adquieren las competencias **CG7, CEB1, CEN3, CEN4, CEO1.**
4. Tutorías: 5-15%. Aportar un refuerzo en la consecución de las competencias.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias establecidas (**CG1, CG2, CG7, CEB1, CEB2, CEN1, CEN2, CEN3, CEN4, CEO1, CEO2, CEO3**).

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 30-50%

Examen práctico: 20-35%

Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 25-50%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Macromoléculas de interés visual
- ❖ Bioquímica farmacológica ocular
- ❖ Morfogénesis y neuroanatomía del sistema visual
- ❖ Neurodegeneración, neuroregeneración y neuroprotección del sistema visual
- ❖ Evolución del sistema visual
- ❖ Entornos de cálculo numérico
- ❖ Procesado de imágenes

El módulo optativo **“Especialidades en visión”** tiene 3 materias optativas, Bioquímica visual, Neurociencia visual y Óptica visual, que se describen a continuación y permiten al estudiante orientar su formación a campos más especializados dentro de la optometría y visión. Como ya se ha explicado en el apartado 5.1, cada materia está subdividida en asignaturas de 6 ECTS. Así, Bioquímica visual consta de 2 asignaturas, Neurociencia visual de 3 asignaturas y Óptica visual de 2 asignaturas. Cada materia se considera superada con al menos 6 ECTS. Pero, para que en el Título figure la Especialidad elegida el estudiante debe cursar al menos 12 ECTS de una de las materias elegidas. Al final del apartado 5.1 se han explicado los criterios de optatividad.

Denominación de la materia 2.1
Bioquímica visual
Créditos ECTS
Hasta 12
Carácter
Optativo
Unidad temporal
Primer y segundo semestre
Competencias (Generales y específicas)
<p>CG1, CG2, CG7 CEB1, CEB2</p> <p>Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ser capaz de reconocer las macromoléculas que participan en procesos dinámicos en el ojo. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tener capacidad para entender los mecanismos de transporte y su importancia en los procesos secretores oculares. ❖ Facultar para entender la regulación nerviosa y hormonal de los procesos oculares más relevantes. ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de la estructura y función de las proteínas oculares. ❖ Capacitar para reconocer los receptores de membrana, citosólicos y nucleares y los mecanismos de acción bioquímicos que median en los procesos oculares. ❖ Tener capacidad para comprender el funcionamiento de los enzimas y de los inhibidores y su papel a nivel ocular. </div>
Actividades formativas y su relación con las competencias

Las actividades formativas serían:

- Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de lección magistral teóricas
- Clases teórico-prácticas de laboratorio, mediante las que se desarrollarán aplicaciones con equipamiento y material especializado, y seminarios teórico-prácticos. Comprende también tutorías en mesa redonda con grupos reducidos, supervisadas por un profesor, con el objetivo de repasar y comentar los materiales y temas presentados en las clases, además de la presentación y debate respecto a las actividades, casos y trabajos individuales y en grupo. Comprende la utilización de las TIC.
- Trabajo del alumno, que incluye búsqueda de información, análisis, organización y estudio, con la ayuda de las TIC, e incluye el desarrollo de forma individual o grupal de actividades y casos.

La distribución de estas actividades sería la siguiente:

1. Clases de Teoría: 10 - 20 %. Se adquieren las competencias **CG1 y CEB1**.
2. Clases Prácticas: 5 - 15 %. Se adquieren las competencias **CG2 y CEB2**.
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 40-50%. Se adquieren las competencias **CG7 y CEB1**.
4. Tutorías: 10-15%. Aportar un refuerzo en la consecución de las competencias.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias establecidas **CG1, CG2, CG7, CEB1, CEB2**.

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 30-40 %

Examen práctico: 20-30%

Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 40-50%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Macromoléculas de la lágrima, epitelio y endotelio corneal, esclera, cuerpo ciliar, cristalino y retina
- ❖ Mecanismos de transporte, metabolismo y procesos secretorios oculares.
- ❖ Regulación nerviosa y hormonal de los procesos oculares más relevantes.
- ❖ Estructura y función de las proteínas oculares.
- ❖ Receptores de membrana, citosólicos y nucleares
- ❖ Mecanismos de acción bioquímicos que median en los procesos oculares.
- ❖ Funcionamiento de los enzimas, de los inhibidores y su papel a nivel ocular.
- ❖ Terapia en enfermedades oculares

Denominación de la materia 2.2
Neurociencia visual
Créditos ECTS
Hasta 18
Carácter
Optativo
Unidad temporal
Primer y segundo semestre
Competencias (Generales y específicas)
<p>CG1, CG2, CG7 CEN1, CEN2, CEN3, CEN4</p> <p>Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de las bases neurofisiológicas de la visión y aplicar el conocimiento de las últimas investigaciones científicas en neurociencias al campo de la visión y patologías visuales. ❖ Facultar para entender la morfogénesis y neuroanatomía del sistema visual ❖ Capacitar para demostrar conocimiento de los procesos de neurodegeneración del sistema visual, los factores de vulnerabilidad y los distintos tipos de patologías neurodegenerativas visuales. ❖ Tener capacidad para comprender los métodos y aplicaciones reconstructivas de los circuitos nerviosos, y la acción neuroprotectora de distintos factores neurotróficos ❖ Ser capaz de demostrar conocimiento de los principales cambios evolutivos del sistema nervioso y su repercusión en la evolución del sistema visual de los seres vivos. ❖ Poder determinar los factores más importantes en los cambios evolutivos del sistema visual.
Actividades formativas y su relación con las competencias

Las actividades formativas incluyen:

Clases teóricas, donde se impartirán los conocimientos fundamentales de la materia.

Clase prácticas de laboratorio, se complementa con la clase teórica ya que es la aplicación real de los conocimientos adquiridos y se aprende en el manejo del laboratorio.

Seminarios y trabajos tutelados, en esta actividad se analizan y discuten temas concretos de la materia, participando activamente el estudiante, tanto individualmente como en grupos.

Tutorías, permiten activa la relación estudiante-profesor y sirve de apoyo y asesoramiento en las distintas actividades que tienen que desarrollar el estudiante. Se pueden orientar más específicamente hacia la evaluación.

Estas actividades comprenden tanto actividades en grupos como actividades más individualizadas

Para el completo desarrollo docente de la materia se utilizará herramientas informáticas como el Campus Virtual, que permitirá disponer contenidos complementarios, documentos formativos adicionales o estructuras comunicativas que faciliten la enseñanza de la materia. Además, se utilizarán herramientas de carácter general y específico para que el estudiante adquiera las competencias transversales necesarias.

La materia de presenta 18 ECTS optativos y está coordinada con el resto de materias del módulo y utilizará las siguientes actividades formativas:

1. Clases de Teoría: 15 - 20 %. Se adquieren las competencias **CG1, CEN2 y CEN4.**
2. Clases Prácticas: 5 - 15 %. Se adquieren las competencias **CG2 y CEN1.**
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 30-40%. Se adquieren las competencias **CG7, CEN3 y CEN4.**
4. Tutorías: 5-15%. Aportar un refuerzo en la consecución de las competencias.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias establecidas (**CG1, CG2, CG7, CEN1, CEN2, CEN3, CEN4.**) .

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 40-50%

Examen práctico: 25-35 %

Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 25-35%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Embriología y desarrollo de las estructuras oculares. Alteraciones de la morfogénesis ocular
- ❖ Organización anatómica del sistema nervioso, ventricular, límbico y motor.
- ❖ Estructura del córtex visual primario y áreas de asociación. Vías de percepción visual
- ❖ Sistema vegetativo y reflejos oculares.
- ❖ Alteraciones anatómicas del sistema nervioso y su implicación en las manifestaciones oftálmicas
- ❖ Procesos de neurodegeneración, factores de vulnerabilidad y enfermedades visuales neurodegenerativas
- ❖ Métodos y aplicaciones reconstructivas de circuitos nerviosos y regeneración.
- ❖ Mecanismos de neuroprotección del sistema visual
- ❖ Agentes y receptores neurotróficos. Mecanismo de acción de las sustancias neuroprotectoras.
- ❖ Sistema Nervioso en Invertebrados
- ❖ Evolución del Sistema Nervioso Central y periférico
- ❖ El Sistema Visual en Invertebrados
- ❖ El Sistema Visual en Vertebrados
- ❖ Evolución del Sistema Visual a nivel molecular, celular y morfológico

Denominación de la materia 2.3

Óptica visual

Créditos ECTS

Hasta 12

Carácter

Optativo

Unidad temporal

Primer y segundo semestre

Competencias (Generales y específicas)

**CG1, CG2, CG7
CEO1, CEO2, CEO3**

Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:

- ❖ Tener capacidad para aplicar las técnicas y herramientas de investigación óptica al campo de la visión.
- ❖ Poder demostrar conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- ❖ Ser capaz de manejar las herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.
- ❖ Capacitar para realizar programas y módulos de programa de cálculo numérico para la resolución de problemas ópticos, que involucren la declaración de tipos de datos, manipulación, almacenamiento y representación de los mismos
- ❖ Tener capacidad para abordar la simulación de un problema en el que se incorporen elementos de interacción con el usuario a través de la consola y a través de interfaces gráficas.

Actividades formativas y su relación con las competencias

En esta materia se desarrollarán actividades formativas con una metodología mixta: cooperativa y colaborativa. Las metodologías utilizadas son:

Cooperativas:

- Clases magistrales teóricas.
- Seminarios

Colaborativas:

- Clases Prácticas.
- Tutorías dirigidas
- Trabajos tutelados
- Utilización de las TIC

1. Clases de Teoría: 20 - 25 %. Se adquieren las competencias **CG1 y CEO1**.
2. Clases Prácticas: 15- 20 %. Se adquieren las competencias CG2, CEO2 y CEO3.
3. Trabajos tutelados y Seminarios: 20-30%. Se adquieren las competencias **CG7 y CEO1**.
4. Tutorías: 5-15%. Aportar un refuerzo en la consecución de las competencias.
5. Evaluación: 5-10%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.
6. Trabajo personal del estudiante: 40-50%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias establecidas (**CG1, CG2, CG7, CEO1, CEO2, CEO3**).

Sistemas de evaluación y calificación

Examen teórico: 40-50%
Examen práctico: 20-25%
Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 20-25%

La evaluación será continua a lo largo del curso y el sistema de calificación seguido estará acorde con el RD 1125/2003. Los distintos tipos de valoración se combinarán para que sumen, en conjunto, el 100% de la evaluación final.

Contenidos

- ❖ Fundamentos de programación en MatLab
- ❖ Representación gráfica de datos
- ❖ Derivación numéricas y cálculo de integrales
- ❖ Muestreo y representación de funciones de varias variables
- ❖ Elementos de interactividad
- ❖ Adquisición, clasificación y manejo digital de imágenes.
- ❖ Transformaciones de intensidad y filtrado espacial.
- ❖ Procesado de imágenes en el dominio de frecuencias.
- ❖ Restauración y registro de imágenes
- ❖ Procesado morfológico y color. Segmentación y detección de líneas y bordes.

El módulo y materia "**Trabajo Fin de Máster**" se describe a continuación y contempla la elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de máster.

Denominación del módulo
Trabajo Fin de Máster
Créditos ECTS
12
Carácter
Obligatorio
Unidad temporal
Primer y segundo semestre
Competencias (Generales y específicas)

CG1, CG2, CG7

Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir cuando el estudiante sea capaz de:

- ❖ Tener capacidad para formular hipótesis razonables
- ❖ Ser capaz de aplicar las técnicas y herramientas de investigación en optometría y visión
- ❖ Poder demostrar dominio de las habilidades y métodos de investigación en optometría y visión
- ❖ Tener capacidad para diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión
- ❖ Capacitar para redactar y elaborar con cierta originalidad un trabajo científico en el campo de la optometría y visión
- ❖ Ser capaz de presentar y defender públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación que constituyan un trabajo fin de Máster

Actividades formativas y su relación con las competencias

El Trabajo Fin de Máster será un trabajo que desarrolle algunas de las competencias del título. Esta materia completa la formación del estudiante y se realizará en la última parte de los estudios. Los estudiantes deberán desarrollar un trabajo que sintetice los conocimientos y las competencias asociados al título. Se creará una comisión de TFM que coordinará todo el proceso y asignará un tutor a cada estudiante que le orientará en todo momento. La comisión organizará seminarios específicos para orientar al estudiante en la elaboración del trabajo. Las actividades en este módulo estarán relacionadas con todo el proceso de elaboración de un proyecto, desde la elección del trabajo en sí hasta su planificación, desarrollo y defensa final. En todo momento estará el estudiante supervisado por un tutor.

Dirección: 5- 10%. Se adquieren las competencias **CG1 y CG2**.

Planificación y organización: 5-10%. Se adquieren las competencias **CG1 y CG2**.

Tutorías: 10-20%. En esta materia son muy importantes y permiten conseguir las competencias **CG1, CG2 y CG7**.

Trabajo personal: 40-60%. Necesario para conseguir las competencias de la materia.

Evaluación: 5%. Permite medir el grado de consecución de todas las competencias.

Estas actividades se combinarán para constituir el 100% de los ECTS propuestos y permiten adquirir las competencias establecidas (**CG1, CG2, CG7**).

Sistemas de evaluación y calificación

Un tribunal calificador evaluará tanto la memoria escrita como la exposición oral del Trabajo.

Valoración de la memoria escrita en cuanto a originalidad, calidad, rigor científico y la calidad literaria y argumentativa: 60%

Valoración de la exposición oral y defensa: 40%

La exposición oral del trabajo tendrá una duración de entre 15 y 30 minutos. La defensa del trabajo ante el tribunal calificador tendrá una duración máxima de 45 minutos. No obstante, los coordinadores del Máster podrán decidir las modificaciones que estimen oportunas.



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

Contenidos

Desarrollo de un trabajo de investigación original en el campo de la visión.

- ❖ Justificación e hipótesis del trabajo
- ❖ Objetivos de la investigación
- ❖ Metodología
- ❖ Resultados
- ❖ Conclusiones
- ❖ Bibliografía

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

Se cuenta con todo el profesorado necesario para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Los docentes disponibles tienen experiencia académica e investigadora en las materias del título.

El profesorado adscrito a la escuela Universitaria de Óptica que impartirá la titulación de Máster en Optometría y Visión pertenece a 7 departamentos distribuidos de la siguiente manera:

NÚMERO DE PROFESORES POR DEPARTAMENTO

ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA I	3
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR IV	1
OFTALMOLOGÍA Y ORL	1
ÓPTICA	3
ÓPTICA II (OPTOMETRÍA Y VISIÓN)	4
MATEMÁTICA APLICADA (BIOMATEMÁTICA)	1
ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA III	1
TOTAL	14

El personal académico a nivel de módulos/materias se muestra en la siguiente tabla.

MÓDULO	MATERIA	Número de profesores por Departamento
Optometría y Visión	Métodos de investigación en Optometría y visión	2 Óptica II 1 Óptica 1 Oftalmología Y ORL 1 Matemática Aplicada 1 Estadística e Investigación Operativa III
	Optometría y visión aplicada	2 Óptica II

Especialidades en visión	Bioquímica visual	1 Bioquímica Y Biología Molecular IV
	Neurociencia visual	3 Anatomía y Embriología Humana I 1 Matemática Aplicada 1 Óptica II
	Óptica visual	3 Óptica
Trabajo fin de Máster	Trabajo fin de Máster	14

La adecuación del profesorado se muestra en la siguiente tabla, donde aparece la capacidad docente e investigadora del mismo. Su calidad garantiza la adecuada enseñanza de todas las materias.

En Concreto el profesorado atendiendo a su perfil y características para impartir las materias con horas presenciales de teoría sería el siguiente:

Categoría de profesorado	Número	Quinquenios	Sexenios	Doctores	Dedicación Tiempo Completo
Titulares de Universidad	11	30	14	11	11
Catedráticos de Escuelas Universitarias	3	10	5	3	3

Además se cuenta con otros 23 profesores doctores pertenecientes a los departamentos anteriormente citados que pueden participar en el módulo TRABAJO FIN DE MÁSTER para dirigir el trabajo de 12 ECTS correspondiente a cada alumno.

A fecha de septiembre de 2008 el número de sexenios reconocidos a profesores de la Escuela Universitaria de Óptica es de 64.

Las líneas de investigación generales del Máster son:

Líneas de Investigación

Departamento de Óptica

- Óptica Visual
- Control de calidad y caracterización de elementos y procesos en óptica oftálmica.
- Caracterización de detectores de luz y de elementos ópticos.
- Color.

Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática)

- Neurocomputación y neurorrobótica.

Departamento de Optica II (Optometría y Visión)

- Visión aplicada
- Investigación en lentes de contacto
- Control y mejora de la visión
- Fiabilidad y validez de pruebas optométricas
- Psicofisiología de la visión
- Modelado del procesamiento visual
- Neuroprotección del sistema visual
- Función visual de las disfunciones y patologías del sistema visual y sistemas de mejora
- Superficie ocular y calidad óptica del ojo

Departamento de Oftalmología y ORL

- Inervación ocular.
- Investigación básica en la patología isquémica ocular.
- Papel de las células gliales en la patología ocular.
- Vascularización ocular.
- Estudio funcional de la diplopia
- Visión binocular tras cirugía refractiva
- Cambios refractivos tras cirugía de estrabismo

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV

- Nuevos fármacos para el tratamiento de la hipertensión ocular y el glaucoma
- Búsqueda de sustancias para el tratamiento del ojo seco.
- Nuevas terapias para la cicatrización corneal
- Tratamiento farmacológico de la acondroplasia

Departamento de Anatomía y Embriología Humana I

- Desarrollo y malformaciones craneofaciales y oculares
- Alteraciones del sistema nervioso y de estructuras oculares durante el desarrollo prenatal y posnatal
- Morfometría ocular y anomalías visuales
- Desarrollo del sistema visual

PERSONAL DE APOYO AL PLAN DE ESTUDIOS

La E.U. Óptica de la UCM tiene suficiente Personal de Administración y Servicios para cubrir las necesidades de la titulación del Máster en Optometría y visión. Este personal lo podemos resumir de la siguiente manera:

Técnicos especialistas laborales que dan cobertura a los distintos laboratorios, aulas y demás servicios docentes: 25, distribuidos en horarios de mañana y tarde.

Además, otro personal que cubre los servicios administrativos del Centro: Secretaria, Servicios Económicos, Personal, Clínica, Información y Registro: 22, también distribuidos en horario de mañana y tarde.

Para acceder a las plazas de nivel B1 y B2 es necesario estar en posesión del título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o equivalente.

Para acceder a las plazas de nivel C1, C2 y C3 es necesario estar en posesión del título de Bachillerato, de Formación Profesional específica de Grado Superior o equivalente, o bien contar con cuatro años de experiencia profesional acreditada en la misma área de actividad.

En la contratación de personal y en las relaciones laborales se han seguido las recomendaciones que quedan reflejadas en el artículo 11 de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer de las Naciones Unidas.

Así mismo se aplica lo marcado por la LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Respecto a las personas con discapacidad, se han seguido las normas recogidas en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

En todo caso, se observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Los recursos materiales y servicios necesarios para impartir esta titulación de Máster pertenecen a la Universidad Complutense de Madrid, tanto los servicios generales a disposición de todos los/las estudiantes UCM como los específicos para esta titulación. La titulación de Máster en Optometría y Visión se impartirá en la Escuela Universitaria de Óptica que posee todos los medios necesarios para impartir adecuadamente esta titulación. Sin entrar en el detalle minucioso de cada espacio diremos que, los 14000 m² de la Escuela, con sus aulas, laboratorios, aulas de informática, biblioteca y mediateca, Clínica Universitaria de Optometría y demás recursos materiales estarán a disposición del programa de Máster.

Con respecto a los recursos del Centro, se han abordado en los últimos años una serie de obras y adaptaciones de espacios para poder impartir con los mejores criterios de calidad tanto los estudios de grado como de posgrado. Estas reformas se han realizado teniendo en cuenta los criterios docentes señalados en el proceso de convergencia y la aplicación de los ECTS en los nuevos estudios.

Se han ido adecuando, además, los recursos a las nuevas necesidades informáticas y de multimedia y a los nuevos métodos de enseñanza, de manera que todas las aulas están dotadas de recursos multimedia y conexión a la red. Todo el Centro está equipado con tecnología de transmisión inalámbrica, de manera que cualquier estudiante puede conectarse a la red desde casi cualquier lugar de la Escuela. También, hemos adecuado aulas a salas multiuso para adaptarse mejor a las materias que así lo requieran. La Escuela cuenta con un salón de actos para conferencias y actividades más numerosas, y con varios seminarios para una actividad docente más personalizada. En la actualidad estamos reorganizando los espacios para desarrollar de manera más personalizada las tutorías. Por supuesto, todas las materias que se proponen en este Máster tienen asegurados los espacios para impartir las clases presenciales, tanto de teoría como de prácticas o cualquier otra actividad formativa.

Desde el Centro en los últimos años se ha abordado un Plan de Innovación Educativa para las todas las asignaturas de la titulación, y que ha permitido renovar todos los recursos obsoletos o anticuados para las tareas docentes y adaptarse a los nuevos métodos de docencia y conseguir equipos más modernos para las sesiones prácticas.

Concretamente para desarrollar la presente titulación de máster contamos con:

Laboratorios docentes: 18 laboratorios. Estos espacios están asignados a los Departamentos con docencia en la Escuela y que participan en las enseñanzas del Título de Máster. Todos los laboratorios están equipados para la docencia de diferentes disciplinas, con sistemas multimedia para su utilización y con conexiones a la red.

Óptica: 7 laboratorios

Óptica II (Optometría y Visión): 6 laboratorios.

Anatomía y Embriología Humana I: 2 laboratorios

Bioquímica y Biología Molecular IV: 2 laboratorios

Oftalmología y ORL: 1 laboratorio,

Matemática Aplicada (Biomatemática): 3 aulas de informática

Aulas: 11 aulas y 3 seminarios. Todas las aulas con sistemas multimedia para la docencia y conexiones a internet.

Biblioteca, Mediateca y Hemeroteca: por sus fondos bibliográficos en las áreas de Óptica, Optometría y Visión es de las mejores de nuestro país. Equipada con medios informáticos y conexiones a la red.

Aulas de Informática: actualmente tenemos 3 aulas destinadas a prácticas de algunas asignaturas y para la libre utilización por parte de los estudiantes para realizar sus trabajos. Todas las aulas con conexiones a la red.

Clínica Universitaria de Optometría: esta Clínica es única en nuestro país y es de las mejores a nivel Europeo por sus características específicas en Optometría y Visión. Se utiliza para la docencia práctica en materias relacionadas con estas áreas. Además, en este servicio se realizan numerosos trabajos de investigación de tipo clínico y epidemiológico, existiendo contratos con empresas para desarrollar estos estudios.

Laboratorios de investigación: para atender a las distintas líneas de investigación que se trabajan en la Escuela existen 15 laboratorios destinados exclusivamente a tareas de investigación. Cada uno de estos laboratorios se ha dotado de sus infraestructuras y equipamiento de investigación a través de los proyectos de los diferentes grupos de investigación y están actualmente en pleno rendimiento. Por otra parte, cuando es necesario y existe disponibilidad se pueden utilizar puntualmente los laboratorios docentes. A todo esto hay que añadir la Clínica Universitaria de Optometría que como se ha comentado se utiliza para investigación de carácter clínico y/o epidemiológico.

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.

Mecanismos para garantizar la revisión y mantenimiento de materiales y servicios

El Gerente tiene la tarea del mantenimiento y puesta a punto del equipamiento e instalaciones de la Universidad. Por su parte, los servicios informáticos se encargan de la revisión, actualización y mantenimiento de las aulas de informática así como el servicio de archivos y bibliotecas aseguran los servicios de revisión, actualización y mantenimiento.

Los medios materiales son los adecuados para garantizar el funcionamiento de los servicios correspondientes a las enseñanzas impartidas, permitiendo los tamaños de grupos previstos, el ajuste de las metodologías de enseñanza-aprendizaje, etc.

Los espacios dedicados a biblioteca, sala de lectura y trabajo en grupo, así como los recursos bibliográficos son suficientes y accesibles para cubrir lo previsto en los programas de las materias.

Hay que tener en cuenta la situación de la Escuela fuera del campus universitario de la UCM y el esfuerzo que deben realizar todas las instancias para desarrollar adecuadamente las labores docentes e investigadoras propias de cualquier centro Universitario. El Centro al ser una Escuela Universitaria presentaba una carencia de laboratorios de investigación, necesarios siempre para una mejor calidad de la docencia. Ante esta situación la Universidad, el Centro y los propios Departamentos con presencia en la Escuela han paliado esta carencia equipando paulatinamente algunos espacios para investigación.

En la actualidad, estamos inmersos en procesos de adaptaciones de espacios que afecta fundamentalmente a lo siguiente:

Biblioteca: Para este curso y dentro de los proyectos cofinanciados por el Vicerrectorado de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior y la Escuela Universitaria de Óptica se están aumentando y adaptando los espacios para la Biblioteca, de manera que estamos dotando a la Biblioteca de una mediateca y salas de trabajo en grupos.

Aulas de Informática: En el presente curso se han renovado las aulas de informática para adaptarse a las nuevas necesidades formativas con especial dedicación a los espacios dedicados para la utilización de los estudiantes, con nuevas salas y equipos más modernos. Estas actuaciones deben ir acompañadas de una mejora en la red de la Escuela y en la capacidad del tráfico, que es mucho más baja que en los campus universitarios de la UCM. Así se potenciará una de las herramientas básicas para el desarrollo futuro de la docencia en la Universidad como es el Campus Virtual.

Investigación: En la actualidad existen unos 15 de laboratorios de investigación dedicados en exclusiva al desarrollo de tareas y proyectos de los diversos grupos y equipos de investigación. En esas tareas se incluye la formación de nuevos



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

investigadores a través de la realización de tesis doctorales. Actualmente, se están construyendo un espacio específico de investigación con un proyecto del ministerio (referencia UCMA06-33-056) que permitirá dotar al Centro de espacios y equipamiento para la investigación de Óptica, Optometría y Visión.

Aulas: Actualmente se están adaptando las aulas a las nuevas necesidades docentes, con espacios para seminarios, realización de trabajos en grupo, etc. Todos estos espacios docentes equipados con material multimedia y conexiones a la red.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

TASA DE GRADUACIÓN	80 - 85%
TASA DE ABANDONO	10 -15-%
TASA DE EFICIENCIA	95 - 100%

Introducción de nuevos indicadores (en su caso)

Denominación: Tasa de rendimiento

Definición: Porcentaje de créditos superados respecto a créditos matriculados

Valor: 90 -100%

Justificación de las estimaciones realizadas.

Las estimaciones realizadas sobre las tasas de graduación, abandono y eficiencia previstas se basan en los resultados obtenidos por la primera promoción (2006 - 2008) del actual Máster en "Óptica, optometría y visión" de 120 ECTS.

El Máster de "Optometría y visión" de 60 ECTS sustituirá al anteriormente citado y se esperan unas tasas de resultados con unas cifras similares.

Las estimaciones de las tasas de graduación, abandono y eficiencia se han realizado a partir de los resultados obtenidos en la primera promoción (2006-2008) del actual Máster en Óptica, Optometría y Visión. De acuerdo con los datos proporcionados por la Secretaría de Alumnos de la Escuela Universitaria de Óptica, de una cohorte de 40 alumnos matriculados en la primera promoción, 33 se han graduado en el año que correspondía (junio 2008) y 5 han abandonado los estudios. Además, la totalidad de alumnos graduados se ha matriculado únicamente en los 120 créditos ECTS necesarios para obtener el título de Máster. De acuerdo con estos datos, la tasa de graduación (porcentaje de estudiantes que finalizan el Máster en el tiempo previsto en el plan de estudios o en 1 año más en relación con su cohorte de entrada) para esa primera cohorte es del 82,5%, la tasa de abandono (relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior) del 12,5% y la tasa de eficiencia (relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico) del 100%. Hemos tomado estos datos como valores medios de los indicadores (salvo para la tasa de eficiencia que hemos tomado el 97,5 %) y hemos fijado una variabilidad del $\pm 2.5\%$ para los tres indicadores solicitados.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El presente Master seguirá los criterios generales de la Universidad Complutense de Madrid, si bien se considerarán las tasas de finalización, de graduación y eficiencia del Máster una vez implantado, a través de los procedimientos establecidos por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster de la Escuela Universitaria de Óptica de la UCM.

Para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje se recogerá información de procedente de varias fuentes:

- Participación activa en las clases presenciales: resolución de problemas y tareas, discusión de lecturas asignadas, y otras
- Presentaciones orales en clase por parte de los estudiantes y posterior debate e intercambio de opiniones
- Realización de trabajos dirigidos por el profesor, y comentados en grupos tutoriales y/o seminarios
- Realización de exámenes, parciales y/o finales y pruebas de seguimiento.
- Encuestas e informes contemplados en el sistema de calidad del Master

Se tendrá especial atención sobre los resultados del Trabajo de Fin de Máster, a través del cual los estudiantes deberán demostrar la adquisición de competencias asociadas al título.

Los procedimientos concretos para llevar a cabo esa valoración, y en cada caso poner en marcha propuestas de mejora, forman parte de las competencias de la Comisión de Calidad de la Escuela Universitaria de Óptica.

Además la UCM a través del Vicerrectorado de Desarrollo y Calidad de la Docencia hará un seguimiento del progreso y resultados de aprendizaje.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN OPTOMETRÍA Y VISIÓN

9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

El 1 de enero de 2009 la Escuela Universitaria de Óptica creó la subdirección de Calidad y Nuevas Tecnologías que se va a encargar de la implantación y seguimiento del sistema de garantía interna de calidad. La junta de centro celebrada el pasado 30 de marzo decidió la composición de la comisión. Esta comisión se encarga del aseguramiento de la calidad de las titulaciones impartidas, entre las que se encuentra el Máster Universitario de Optometría y Visión. La documentación presentada para la verificación de la titulación de Máster en Optometría y Visión ya incluía la puesta en marcha de este sistema de Garantía Interna de Calidad a través de la Comisión de Calidad del centro.

El responsable del Sistema de Garantía Interna de Calidad de las titulaciones impartidas en la Escuela Universitaria de Óptica es el Subdirector o Subdirectora de Calidad, que a su vez preside la Comisión de Calidad del centro. Este órgano colegiado está específicamente dedicado a garantizar la calidad de las titulaciones. Su funcionamiento se regirá por un reglamento específico que será aprobado por dicha Junta.

La comisión de calidad del centro está formada por:

- Subdirector o subdirectora de Calidad (presidente de la comisión)
- Subdirector o subdirectora de Ordenación Académica y Estudios
- Subdirector o subdirectora de Posgrado
- Secretario o secretaria Académica
- Directores de Departamento con sede en el centro
- Directores de Secciones Departamentales con sede en el centro
- 1 representante por el resto de unidades docentes no departamentadas en el centro
- 1 representante del Personal de Administración y Servicios
- 1 representante de estudiantes del Grado
- 1 representante de estudiantes del Posgrado
- 1 representante del Colegio Profesional de Ópticos-Optometristas (agente externo)

El agente externo de esta comisión actuará en las reuniones de toma de decisiones y propuestas de mejora. Este agente externo participará en la comisión en aquellas reuniones en las que se tomen decisiones relacionadas con la integración profesional de los titulados y también en las que se realicen propuestas de mejora, tanto del sistema de calidad como de la propia titulación.

La Comisión de Calidad del centro actuará como comisión de calidad de cada una de las titulaciones impartidas en el Centro. En caso necesario, y previa aprobación por la Junta de Escuela, adaptará la representación ostentada por el sector de estudiantes y por el agente externo a cada uno de los ámbitos académicos y profesionales o de

actividad de la titulación impartida. En el caso del Máster en Optometría y Visión, se considera apropiado que el representante de alumnos sea un alumno del propio máster, además se considera correcta la actuación del representante del Colegio Profesional de Ópticos-Optometristas como agente externo.

La Comisión de Calidad tendrá como **funciones**:

- Realizar el seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad para todas las titulaciones impartidas en el centro
- Gestionar y coordinar todos los aspectos relativos a dicho sistema.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos de calidad de cada título.
- Realizar propuestas de mejora y hacer un seguimiento de las mismas.
- Proponer y modificar los objetivos de calidad de cada título.
- Recoger información y evidencias sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo de cada titulación (objetivos, desarrollo de la enseñanza y aprendizaje y otros). Esta información se recabará de todos los Departamentos implicados en la enseñanza de cada titulación.
- Gestionar el Sistema de Información de las titulaciones impartidas.
- Establecer y fijar la política de calidad del título de acuerdo con la política de calidad del Centro donde se ubique la titulación y con la política de calidad de la UCM.
- Informar, a petición de su Presidente/a, las propuestas de normativa interna que se sometan a la consideración de la Junta del Centro.

Funcionamiento y toma de decisiones de la Comisión de Calidad:

La comisión de calidad elaborará un reglamento de funcionamiento, que será sometido a su aprobación por la Junta del Centro.

La comisión de calidad recibirá la ayuda técnica en los procesos de aseguramiento de la calidad de la Oficina de Calidad de la UCM, en especial para:

- La aplicación del programa "Docentia"
- La aplicación de las encuestas de satisfacción
- La medición de la inserción laboral

La comisión de calidad se reunirá, al menos, tres veces durante el curso: al inicio del primer semestre, al final del primer semestre e inicio del segundo, y al final del segundo semestre. También se reunirá en cuantas ocasiones lo determine su presidente para la resolución de aspectos relacionados con su funcionamiento, y cuando sea necesario para verificar y mejorar el seguimiento de la calidad de las titulaciones.

Las decisiones de la comisión se tomarán por mayoría simple de los asistentes. En caso de empate el Presidente contará con voto de calidad. Cualquier miembro de la comisión puede presentar propuestas a la misma. Los miembros de la comisión presentes en una sesión podrán presentar votos particulares por escrito sobre los asuntos tratados en esa sesión. Estos votos particulares deberán ser remitidos al Presidente de la comisión, a través de registro, en un plazo de 2 días hábiles contados a partir del siguiente a la celebración de la sesión.

Las consecuencias de los acuerdos de la comisión, si las hubiere, se comunicarán a las personas interesadas y/o a los responsables de las áreas o servicios afectados para la realización de cambios o mejoras. En esa comunicación se incluirá el asunto del acuerdo, las decisiones adoptadas, y el plazo de ejecución de las mismas. Así mismo los acuerdos de la comisión se elevarán a la Junta de Centro para su conocimiento, y en su caso, para su ratificación.

La Comisión de Calidad de la titulación elaborará anualmente una Memoria de sus actuaciones y un plan de mejoras de la titulación que deberá ser aprobado por la Junta de Centro y difundido tal y como se especifica en el punto 9.5.2

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

Procedimientos para la mejora de la calidad de la enseñanza y profesorado.

Calidad de la Enseñanza

La Comisión de Calidad del centro, en lo que se refiere al Máster en Optometría y Visión elaborará anualmente un informe sobre la marcha de las enseñanzas de la titulación recabando información de:

- la Secretaría de alumnos del Centro y los programas de gestión informática del Servicio de Coordinación y Gestión Académica
- la Dirección del Centro donde está ubicada la titulación
- los Departamentos implicados en las enseñanzas
- El resto de procedimientos de recogida de información del Sistema de Información de la titulación que se reseñan en el apartado 9.5.1

En dicho informe se recogerá y analizará información sobre los siguientes aspectos:

- Difusión del programa formativo.
- Acceso e ingreso de estudiantes incluyendo planes de acogida o tutorización.
- Coordinación del profesorado de la titulación.
- Orientación formativa a los estudiantes y también orientación sobre salidas profesionales.
- Recursos e infraestructuras de la titulación.
- Estructura y características del profesorado y personal de apoyo de la titulación.
- Información general sobre la matrícula y estructura de grupos de docencia, movilidad de estudiantes, estudiantes en prácticas y otros sistemas de formación.

A partir de este informe, la Comisión de Calidad del centro, en lo que se refiere al Máster elaborará una propuesta de mejoras y revisión de la titulación que remitirá para su aprobación a la Junta de Centro. El seguimiento de la aplicación de las mejoras propuestas y aprobadas por la Junta de Centro será realizado por la Comisión de Calidad que elaborará el correspondiente informe de seguimiento y lo difundirá tal y como se especifica en el apartado 9.5.2.

Evaluación y calidad del profesorado

Los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado de la titulación son los procedimientos establecidos en el Programa Docentia de la UCM verificado por la ANECA con fecha de 31 de marzo de 2008. (para más especificaciones ver la página Web <http://www.ucm.es/dir/2423.htm>).

El profesorado de la titulación se evaluará, al menos, cada tres años. Los efectos y consecuencias de la evaluación para el profesorado y la titulación serán los regulados por la Universidad Complutense de Madrid en el Programa Docentia.

Satisfacción de los actores implicados en la titulación

La información sobre la valoración global y sobre aspectos específicos de la titulación y de los actores implicados en la misma (alumnado, profesorado y personal de apoyo) se obtendrá mediante encuestas. Para la realización de estas encuestas se cuenta con la ayuda técnica de la Oficina para la Calidad de la UCM que elaborará los cuestionarios y llevará a cabo el tratamiento analítico de la información facilitada en los mismos.

La Comisión de Calidad del Centro, en lo que se refiere al Máster en Optometría y Visión se encargará de la aplicación de los cuestionarios y de su envío a la Oficina para la Calidad de la UCM para su procesamiento y análisis.

Sistema continuo de reclamaciones y sugerencias

En la tramitación de los procedimientos ante la Comisión de Calidad del Centro se seguirán todas las garantías legalmente previstas para los procedimientos administrativos.

La Comisión de Calidad actuará de oficio o a instancia de parte en relación con las sugerencias y observaciones que sean susceptibles de necesitar su intervención.

Cualquier implicado en el desarrollo del Máster podrá dirigirse a la Comisión de Calidad a título individual o colectivo.

Procedimiento de actuación para las Reclamaciones:

1. Las reclamaciones serán formuladas por el interesado mediante la presentación de un escrito dirigido a la Comisión de Calidad. 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 reclamación, 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. Los interesados 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 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.

3. La Comisión no admitirá las reclamaciones y observaciones anónimas, las formuladas con insuficiente fundamento o inexistencia de pretensión y todas aquellas cuya tramitación cause un perjuicio al derecho legítimo de terceras personas. En todo caso, comunicará por escrito a la persona interesada los motivos de la no admisión.

4. La Comisión no entrará en el examen individual de aquellas reclamaciones sobre las que esté pendiente resolución judicial o expediente administrativo y suspenderá cualquier actuación si, en el transcurso de su tramitación, se iniciara un procedimiento administrativo o se interpusiera demanda o recurso ante los tribunales ordinarios. Ello no impedirá, 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 fueran necesarios, mediante el estudio de la documentación necesaria y 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 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.

Sugerencias:

Asimismo se pondrá a disposición de los actores implicados (profesorado, alumnado y PAS) un Buzón de Sugerencias para todas aquellas propuestas que tengan como finalidad promover la mejora de la calidad de la Titulación. Este buzón de sugerencia podrá ser puesto en marcha mediante métodos telemáticos.

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 mejora de la titulación de Máster.

Cumplimiento de objetivos formativos y resultados de aprendizaje

Los objetivos formativos globales y finales y los resultados de aprendizaje de la titulación se miden en el Trabajo Fin de Máster, así como en la información recogida en la medición de la calidad de la enseñanza y profesorado, la información de las

encuestas de inserción laboral, de los programas de movilidad y los diferentes procedimientos especificados en el Sistema de Información.

Además se utilizará la opinión del profesorado y del alumnado expresada en las encuestas de satisfacción, así como los indicadores que se mencionan a continuación:

- Tasa de eficiencia: Relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico.
- Tasa de abandono: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.
- Tasa de graduación: Porcentaje de estudiantes que finalizan el Máster en el tiempo previsto en el plan de estudios o en 1 año más en relación con su cohorte de entrada.
- Tasa de rendimiento: Porcentaje de créditos superados respecto a créditos matriculados.
- Tasa de éxito: Porcentaje de créditos superados respecto a créditos sometidos a un proceso de evaluación académica (créditos presentados a examen).

La Comisión de Calidad del Centro, en lo que se refiere al Máster analizará estos datos y emitirá anualmente propuestas de revisión y mejora de la titulación a la Junta de Centro que adoptará las medidas necesarias para su ejecución.

9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

Prácticas Externas:

El Máster en Optometría y Visión no prevé la realización de prácticas externas.

Programas de Movilidad:

Se realizará un seguimiento y evaluación de los Programas de Movilidad que permita la mejora continua mediante propuestas de mejora y de revisión de la titulación por parte de la Comisión de Calidad del Centro. Se recogerá información mediante los procedimientos que se detallan a continuación, que será analizada y valorada por la Comisión de Calidad del Centro:

- Solicitud de informes individuales a los estudiantes participantes en los programas de movilidad, en los que se especifiquen los siguientes parámetros: a) grado de adecuación de la actividad respecto a las previsiones ofertadas por el programa, b) grado de satisfacción de los estudiantes remitidos y acogidos por la titulación c) grado de satisfacción respecto a la gestión de la actividad

por parte del programa.

- Solicitud de informes a los coordinadores o responsables de los programas de movilidad en los que se especifiquen los siguientes parámetros: a) Tasa de eficacia de los programas de movilidad (relación plazas ofertadas/plazas cubiertas); b) Tasa de intercambio con las universidades de destino (relación estudiantes acogidos/estudiantes remitidos); c) Grado de cumplimiento de las actuaciones previstas en los programas de movilidad; d) Propuestas de mejora de las actuaciones de los programas de movilidad.

La información recogida por estos procedimientos aplicados a esta titulación será estudiada por la Comisión de Calidad del Centro, que será responsable de poner en marcha las actuaciones conducentes a corregir o mejorar los programas de movilidad del título.

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los egresados y de la satisfacción con la formación recibida.

Dos años después de que salgan los primeros egresados del Máster Universitario en Optometría y Visión 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.

Esta encuesta se extenderá a los empleadores con el fin de conocer la adecuación de los nuevos titulados y la aparición de nuevas necesidades de formación.

El Consejo Social de la UCM y su Rectorado publicaron en 2005 un informe acerca de la inserción laboral de los titulados Diplomados en Óptica y Optometría de la UCM. A pesar de que no es posible extrapolar las conclusiones de ese informe a la inserción laboral de los futuros egresados de este máster sí que nos parece conveniente indicar ciertos aspectos.

Con respecto a la búsqueda del primer empleo, el 33,5% de estos titulados no lo buscó al acabar la carrera porque ya trabajaban y aproximadamente la mitad empieza a buscarlo de forma inmediata y sólo el 2% espera más de tres meses para empezar la búsqueda. Se considera que el número de alumnos de este máster que simultanee su trabajo con los estudios puede ser muy elevado, por lo que la inserción laboral está ya realizada y lo que se busca es una mejora en las condiciones del puesto de trabajo.

Los titulados en Óptica y Optometría encuentran trabajo muy rápidamente, ya que el 46,8% lo encuentra inmediatamente (menos de un mes) y el 38,8% tarda solo un mes. Todos han tardado menos de un año en encontrar trabajo y el 94,9% tarda menos de cuatro meses. No se ha encontrado ninguna variable que esté asociada con el tiempo en encontrar trabajo.

El grado de satisfacción de los egresados con su ocupación actual en esta titulación es elevado. El análisis de aquellos aspectos de la ocupación actual del Diplomado en Óptica y Optometría que trabaja, nos deja entrever unos titulados trabajadores altamente satisfechos con su ocupación actual, que ocupan puestos correspondientes a su nivel académico (89,5%), que desempeñan trabajos a tiempo completo (90,4%), con contratos fijos más de la mitad de ellos, trabajando de técnicos, en empresas pequeñas y de ámbito privado, y mayoritariamente en Ópticas o Centros Optométricos.

Respecto a la adecuación de la formación recibida con el puesto de trabajo actual, un 75% de los egresados considera que la formación recibida fue imprescindible o necesaria para encontrar el puesto de trabajo actual. Un 18% de los egresados considera que necesitó estudios o formación complementaria para conseguir un trabajo en el sector. Ello prueba que los planes de estudio están bien adaptados al mercado laboral. A la vez, la propuesta de máster pretende mejorar la formación de carácter más académico para la mejora de la calidad del puesto de trabajo y la inserción laboral.

El contenido de este máster sobrepasa en estos momentos la acogida por el colegio profesional de Ópticos-Optometristas, aunque este organismo ha de servir transitoriamente, como asociación profesional de referencia en el sector de la práctica Optométrica de los egresados en el Máster.

Los datos referidos a la interacción de estos egresados con las asociaciones profesionales afines se obtendrán anualmente recabando información a los órganos de estas asociaciones mediante encuestas o cuestionarios. A su vez, si están disponibles, se solicitarán los informes relacionados con la inserción profesional y el origen académico de los miembros de los colegios y asociaciones afines.

La Comisión de Calidad del Centro valorará toda esta información para hacer propuestas de revisión y mejora relativas a los planes formativos que remitirá a la Junta de Centro para su aprobación y puesta en marcha.

9.5 Sistemas de Información. Difusión y publicidad de los resultados del seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad. Criterios específicos en el caso de extinción del título

9.5.1. Sistema de Información

Se creará un Sistema de Información que recogerá sistemáticamente todos los datos e información necesarios para realizar el seguimiento y evaluación de calidad del título y su desarrollo, así como de las propuestas de revisión y mejora de la titulación.

La Comisión de Calidad del Centro recibirá ayuda técnica en los procesos de aseguramiento de la calidad de la Oficina para la Calidad de la Universidad Complutense, en especial para:

- la aplicación del programa Docencia,
- para la aplicación de las encuestas de satisfacción, y
- para la medición de la inserción laboral.

Por otra parte, la Vicegerencia de Gestión Académica proporcionará información sobre la gestión de matrícula, de actas y otros, para la elaboración de los indicadores que se han señalado y la información relativa al alumnado.

El Sistema de Información de la Titulación incluye, entre otros, los siguientes procedimientos y fuentes de datos:

- Memoria anual del funcionamiento de la titulación en la que se incluirá, al menos, la información, indicadores y análisis relativos a la garantía interna de calidad.
- Propuestas de mejora de la Comisión de Calidad de la Titulación y seguimiento de las mismas.
- Evaluación del profesorado mediante la aplicación del Programa Docentia.
- Sistemas de verificación del cumplimiento por parte del profesorado de sus obligaciones docentes.
- Reuniones de coordinación - valoración y reflexión al final del año académico – y calendario de las reuniones programadas de la Comisión de Calidad.
- Resultados de las encuestas de satisfacción al alumnado, profesorado y personal de apoyo.
- El sistema de quejas, reclamaciones y sugerencias
- Información de las bases existentes de matrícula, actas y otras. Esta información estará facilitada por la Vicegerencia de Gestión Académica.
- Resultados de las encuestas de inserción laboral.

9.5.2 Difusión y publicidad de los resultados del seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad

El Rectorado de la Universidad Complutense de Madrid difundirá los resultados del seguimiento de garantía interna de calidad del Máster Universitario en Optometría y Visión entre la comunidad universitaria y la sociedad en general utilizando medios informáticos (inclusión en la página Web institucional), y documentales, y propiciando foros y Jornadas de debate y difusión.

La Escuela Universitaria de Óptica incluirá dentro del espacio asignado en la página institucional del centro, los resultados específicos obtenidos en el seguimiento de la Calidad de la Titulación. Además, se incluirán las herramientas telemáticas adecuadas para propiciar la participación y debate sobre la calidad de la titulación. A través de la página web se pondrán a disposición de los miembros de la comunidad docente los documentos necesarios para conocer el procedimiento de evaluación y seguimiento de la Calidad, junto con los impresos modelo de reclamación. La memoria anual elaborada por la Comisión de Calidad también podrá consultarse en los fondos documentales de la Biblioteca del Centro.

En todo caso, la información mínima que se difundirá sobre los resultados de seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad incluirá:

Memoria de Actuación

Plan de Mejoras

Informe de seguimiento de la calidad de la enseñanza y del profesorado

9.5.3 Criterios específicos en el caso de extinción del plan de estudios del Máster en Optometría y Visión.

Serán motivos para la extinción del Máster Universitario en Optometría y Visión.

- No haber superado el proceso de evaluación para su acreditación (previsto en el artículo 27 de Real Decreto 1393/2007) y el plan de ajustes no subsane las deficiencias encontradas.
- Si se considera que el título ha realizado modificaciones en el plan de estudios que supongan un cambio notable en los objetivos y naturaleza del título (RD 1393/2007 art. 28).
- A petición del Centro, tras la aprobación en Junta,
- Cuando el porcentaje de alumnos matriculados en el máster caiga más de un 50% durante dos años consecutivos, tomándose como referencia la media de matriculados de los cinco años anteriores.

O bien, a petición, motivada y justificada, del Consejo de Gobierno de la UCM o de la Comunidad de Madrid, en ejercicio de las competencias atribuidas legal o reglamentariamente.

- Si la inserción laboral de los egresados fuera inferior al 20% durante cinco años, la Comisión del Centro deberá analizar el interés profesional del Título, emitir un informe proponiendo acciones de mejora del Título o su extinción.

La Oficina para la Calidad de la UCM se encargará de incorporar dichos criterios al Archivo documental del Título.

En caso de suspensión del Máster Universitario en Optometría y Visión, queda garantizado por parte de la Escuela Universitaria de Óptica el adecuado desarrollo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, contemplando los siguientes puntos:

- No se admitirán matrículas de nuevo ingreso en la titulación
- Se implantarán acciones específicas de tutorías y de orientación para los estudiantes repetidores.
- Se garantizará el derecho a evaluación hasta agotar las convocatorias reguladas en la normativa específica de la UCM.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

La titulación de Máster en Optometría y Visión se iniciará en el curso 2010/2011

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

El máster de Optometría y Visión establece la siguiente tabla de adaptación de asignaturas para la adaptación de los estudiantes del máster existente en Óptica, Optometría y Visión al nuevo plan de estudios que aquí se propone y que permite asegurar sus derechos en términos de docencia y de evaluación y en los términos que establece la legislación.

Tabla de adaptación de asignaturas

Máster Optometría y Visión (2010) Asignaturas	Máster Óptica, Optometría y Visión (2006) Asignaturas
<i>Estadística aplicada a la investigación biosanitaria</i>	<i>Estadística aplicada a la investigación biosanitaria</i>
<i>Métodos psicofísicos y electrofisiológicos</i>	<i>Modelos psicofísicos experimentales y Electrofisiología del sistema visual</i>
<i>Métodos de investigación en óptica, optometría y visión</i>	<i>Métodos de investigación en óptica, optometría y visión</i>
<i>Visión y envejecimiento</i>	<i>Optometría Geriátrica</i>
<i>Visión y cirugía refractiva</i>	<i>Percepción visual post-cirugía refractiva</i>
<i>Macromoléculas de interés visual</i>	<i>Macromoléculas de interés visual</i>
<i>Bioquímica farmacológica ocular</i>	<i>Bioquímica farmacológica ocular</i>
<i>Neurodegeneración, neuroregeneración y neuroprotección del sistema visual</i>	<i>Neuroprotección del sistema visual</i>
<i>Evolución del sistema visual</i>	<i>Evolución del sistema nervioso y sistema visual</i>
<i>Morfogénesis y neuroanatomía del sistema visual</i>	<i>Cerebro y visión</i>
<i>Entornos de cálculo numérico</i>	<i>Entornos de cálculo numérico</i>
<i>Procesado de imágenes</i>	<i>Procesado de imágenes</i>
<i>Trabajo fin de Máster</i>	

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Se extinguen las enseñanzas correspondientes a los planes de estudios por los que se establece el título universitario oficial de Máster en Óptica, Optometría y Visión.

11. RECUSACIONES

11.1 La universidad solicitante NO recusa a ningún miembro de la Comisión de evaluación de la rama de conocimiento del título que se presenta a la solicitud de evaluación para la verificación