



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Facultad de Óptica
y Optometría

Guía 2016

Centro

Presentación

Localización

Autoridades Académicas

Presentación

Estimadas alumnas y estimados alumnos de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid.

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

Vosotros, como estudiantes de nuestra Facultad y de la Universidad Complutense, sois los principales protagonistas. Los profesores de las diversas materias y asignaturas que componen nuestros planes de estudio, vamos a trabajar con vosotros con el objetivo fundamental de que aprendáis en nuestras aulas y laboratorios todo lo necesario para que su titulación sea sinónimo de capacidad y de conocimiento profundo en el área de Óptica y Optometría.

En la actualidad nuestro Centro ofrece enseñanzas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior. El Grado en “Óptica y Optometría” se ha diseñado para formar Titulados Universitarios que participen activamente en el cuidado de la salud visual de nuestra sociedad. Para ello se han de cursar las asignaturas básicas y específicas contenidas en el Plan de Estudios. Para el curso 2016-2017 ofrecemos dos titulaciones de Máster en “Optometría y Visión” y en “Tecnologías Ópticas y de la Imagen”. Los estudiantes matriculados en estas titulaciones de posgrado van a disfrutar de una enseñanza que ha de mejorar sus conocimientos básicos y aplicados. Por último, desde hace varios años nuestro Centro mantiene un Programa de Doctorado que permite obtener el máximo grado académico de nuestra Universidad: el de Doctor por la Universidad Complutense de Madrid. Los grupos de investigación en los que se integran los estudiantes de Doctorado gozan de un alto prestigio y aseguran una formación de calidad. Nuestros doctores adquieren en su paso por nuestros laboratorios la plena capacidad para dirigir una investigación de alto nivel en sus áreas de especialidad.

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

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

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

Isabel Sánchez Pérez
Decana

Localización

Dirección: Calle Arcos de Jalón 118. 28037 Madrid

Teléfono: 91 394 68 76

Fax: 91 394 68 85

infopt@ucm.es

<http://optica.ucm.es>

Autoridades Académicas

Equipo Decanal

Decana: Isabel Sánchez Pérez

Secretaria Académica: M^a Asunción Peral Cerdá

Vicedecana de Ordenación Académica y Estudios: Almudena de la Torre Adrados

Vicedecano de Clínica: Jesús Carballo Álvarez

Vicedecana de Investigación y Tercer Ciclo: Beatriz Antona Peñalba

Vicedecano de Calidad e Innovación: José Miguel Ezquerro Rodríguez

Directores de Departamento

Óptica II (Optometría y Visión): M^a Jesús Pérez Carrasco

Directores de Secciones Departamentales

Óptica: Miguel Ángel Antón Revilla

Química Orgánica I: Antonia Rodríguez Agarrabeitia

Matemática Aplicada (Biomatemática): Arturo Rodríguez Franco

Oftalmología y Otorrinolaringología: Ana Isabel Ramírez Sebastián

Coordinadores de las Titulaciones Oficiales

Grado en Óptica y Optometría: José Luis Hernández Verdejo

Máster en Optometría y Visión: Ana Rosa Barrio de Santos

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

Doctorado en Óptica, Optometría y Visión: Beatriz Antona Peñalba

Centro

Servicios de la Facultad

Servicios de la Facultad
Clínica Universitaria de Optometría

Teléfono de información y citas: 91 394 68 92
 Fax: 91 394 68 89
 clinopto@ucm.es
 www.ucm.es/clinica-univ-optometria

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

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

- Examen visual general
- Salud ocular
- Visión binocular: alteraciones estrábicas, no estrábicas y acomodativas
- Terapia visual
- Baja visión
- Lentes de contacto post-cirugía refractiva
- Lentes de contacto en córnea irregular (queratocono, queratoplastia, traumatismos, etc)
- Ortoqueratología
- Atención visual a pacientes con necesidades psíquicas o físicas especiales
- Taller de lentes oftálmicas y sistemas ópticos especiales
- Análisis de la visión del color

Tarifas de la Clínica Universitaria de Optometría

Modalidades de consulta	Tarifa				
	Pacientes Externos	Personal UCM		Personal Facultad Óptica y Optometría	
- Examen optometría general/oftalmología - Estudio de percepción cromática - Indicación de lentes de contacto - Baja visión - Pruebas de percepción visual - Sesión de terapia visual	Visita	1ª visita	Resto	Visita junio a septiembre	Resto
	35 €	Sin cargo	35 €	Sin cargo	35 €

Revisiones

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

Pruebas específicas

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

Servicios de la Facultad Biblioteca

Teléfono información: 91 394 68 70
buc_opt@buc.ucm.es
<http://biblioteca.ucm.es/opt>

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

Fondos

- Libros: 12.738 volúmenes y diversas colecciones de libros electrónicos. Las materias más destacadas son: visión, óptica, optometría, lentes de contacto, física.
- Revistas: 140 títulos en soporte electrónico fundamentalmente con acceso al texto completo.
- Material audiovisual: 8.500 diapositivas; 264 cintas de vídeo, 1.365 CD-Rom y DVD, además de documentación en otros soportes.
- Bases de datos. Las más utilizadas son: Web of Science, Medline-PubMed, Optics Infobase, JCR, Science Citation Index, Scopus, SPIE, etc.

Servicios de la Biblioteca

- Préstamo de fondos propios. Se podrán llevar en préstamo ocho ejemplares independientemente de su soporte y renovarlo un máximo de tres veces. Hay documentos que están excluidos del préstamo como las obras de referencia, las revistas, materiales difíciles de reemplazar, y otros documentos que llevan expresamente indicado su uso interno. El servicio de préstamo está sujeto a unas normas, cuyo incumplimiento conlleva sanciones.
- Acceso a las revistas electrónicas, libros electrónicos, bases de datos y portales de investigación desde los ordenadores de la biblioteca o por acceso remoto desde cualquier equipo mediante identificación.
- Lectura en sala. La mayoría de los libros se consultan directamente en la zona de libre acceso, que dispone de 160 puestos de trabajo preparados para trabajar con equipos de los usuarios o prestados por la Biblioteca. Tiene acceso a la red "wifi".
- Mediateca, pone a disposición de los usuarios materiales para la consulta de información en diferentes soportes: vídeos, documentación electrónica, diapositivas, etc., proporcionándose los dispositivos multimedia necesarios: televisor, 15 ordenadores, 10 portátiles, escáner, 2 lectores de libros electrónicos, etc.
- Salas de trabajo en grupo. Existen cinco salas a disposición de los estudiantes e investigadores, preparadas para un mínimo de dos y un máximo de seis usuarios, cuya finalidad es facilitar el aprendizaje en común. Disponen de ordenador y pizarra.
- Sala de investigadores polivalente. Dotada con 24 puestos de trabajo y equipamiento informático y de proyección (cañón y pantalla), se utiliza como sala de reuniones y preparación de trabajos y presentaciones. Es necesario consultar previamente la disponibilidad y realizar reservas con 24 horas de antelación.
- Préstamo interbibliotecario. Con este servicio se posibilita a los profesores, estudiantes de tercer y cuarto curso e investigadores el acceso a la documentación que no está disponible en nuestros propios fondos.
- Desideratas y sugerencias: los usuarios pueden solicitar la adquisición de un documento que no se encuentre en la Biblioteca. Una vez recibido, se avisa y reserva a la persona que lo haya solicitado.
- Información bibliográfica y referencia. Se pueden consultar los catálogos generales o según los tipos de materiales desde los ordenadores existentes en la sala de lectura. Además se puede acceder, bien en papel o utilizando la página web, a bibliografías especializadas, bibliografías de las asignaturas, boletines de adquisiciones, etc.

- Jornada de puertas abiertas: se lleva a cabo a finales de septiembre con especial dedicación a los estudiantes de primer curso. Se realizan visitas guiadas en pequeños grupos, proyecciones de guías de la biblioteca y se reparte documentación.
- Cursos de formación de usuarios impartidos por la biblioteca de la Facultad de Óptica y Optometría:
 - **Organización de la Biblioteca y Recursos de Información:** se realiza un asesión sobre la organización de la Biblioteca y las principales fuentes de información existentes en el área de la óptica y la optometría.
 - **Introducción a las Fuentes de Información en Óptica y Optometría y a los Gestores Bibliográficos:** se imparte de forma teórica y práctica, manejando las bases de datos y fuentes de información más utilizadas en óptica y optometría (Medline, Web of Science, JCR, Optics InfoBase, etc.). Se dan las pautas básicas para utilizar los gestores bibliográficos (EndNote y Refworks) elaborando una bibliografía sobre el tema propuesto.

Ambos cursos se celebran en dos sesiones anuales o bien se pueden realizar a petición de los interesados.

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

Servicios de la Facultad
Otros Servicios del Centro

Secretaría

Teléfono: 91 394 68 75
Fax: 91 394 68 85
lusalo@opt.ucm.es

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

Información y Registro

Teléfono: 91 394 68 76
Fax: 91 394 68 85
infopt@ucm.es

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

Aulas de Informática

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

Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad

Coordinador
Ángel Gutiérrez Hernández
Despacho: 207/4
Teléfono: 91 394 69 14
Fax: 91 394 68 95
aguther@opt.ucm.es

Centro

Información Académica

Información Académica

Periodo de Matrícula

Matrícula en el Grado en Óptica y Optometría	
Nuevo ingreso en primer curso admitidos en julio de 2016	18 a 22 de julio de 2016
Estudiantes matriculados en años anteriores con todo aprobado en febrero y junio	26 al 29 de junio de 2016
Resto de estudiantes matriculados en años anteriores Se iniciará por aquellos alumnos cuyo primer apellido comience por la letra H , de acuerdo con un calendario que se publicará en la página web y el tablón de anuncios de la Secretaría	Del 1 al 26 de septiembre de 2016
Nuevo ingreso en primer curso admitidos en octubre de 2016	4 a 6 de octubre de 2016
Plazo extraordinario de matrícula de los Trabajos de Fin de Grado y Prácticas Tuteladas, para estudiantes que hayan superado los prerequisites en la convocatoria de febrero de 2017	15 de febrero a 3 de marzo de 2017

Admisión y Matrícula del Curso de Adaptación al Grado para Diplomados	
Preinscripción	1 al 6 de septiembre de 2016
Listado provisional de admitidos	8 de septiembre de 2016
Reclamaciones	9 al 12 de septiembre de 2016
Listado definitivo de admitidos	15 de septiembre de 2016
Matrícula	27, 28 y 29 de septiembre de 2016

Matrícula en estudios oficiales de Máster	
Estudiantes matriculados en años anteriores	Del 26 al 29 de julio de 2016 y del 1 al 23 de septiembre de 2016
Estudiantes admitidos en el primer plazo que hayan abonado la reserva de plaza y admitidos en el segundo plazo	19 a 26 de julio de 2016
Estudiantes admitidos en el tercer plazo	19 a 23 de septiembre de 2016
Admitidos en lista de espera	Desde su admisión hasta el 7 de octubre de 2016

Matrícula en estudios oficiales de Doctorado	
Estudiantes matriculados en años anteriores	Pendiente de definir, cuando se apruebe se podrá consultar en: www.ucm.es/matricula-doctorado
Nuevo ingreso en el programa, para quienes cumplan los requisitos de acceso	Del 17 al 28 de octubre de 2016
Estudiantes pendientes de la obtención del permiso de acceso y de finalización de estudios de acceso	Desde la obtención del requisito hasta el 30 de noviembre de 2016

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

Información Académica
Cambio de Grupo

Se procederá al cambio de grupo:

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

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

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

Plazo: del 27 de septiembre al 7 de octubre 2016. Fuera de este plazo sólo se autorizarán cambios de grupo por causas sobrevenidas.

Información Académica

Convocatorias de Examen

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

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

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

Información Académica

Tribunal de Compensación

Los Tribunales de Compensación intentan dar respuesta a ciertas situaciones académicas particulares que impiden a un estudiante obtener el título al que aspira, debido a la no superación de un pequeño porcentaje de créditos o de una asignatura. Su finalidad es enjuiciar la labor realizada por el estudiante durante todos sus años de estancia en la Universidad permitiendo decidir si, en conjunto, está en posesión de los suficientes conocimientos científicos y competencias profesionales para obtener el título académico al que opta, a pesar de no haber superado en las anteriores pruebas de evaluación la totalidad de los créditos o asignaturas del plan de estudios correspondiente.

El plazo para realizar la solicitud será de 30 días hábiles a partir de la fecha de cierre de actas establecida en las convocatorias de exámenes de febrero y septiembre.

Podrán solicitarlo los estudiantes que cumplan las siguientes condiciones:

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

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

- No podrán ser objeto de compensación el Trabajo de Fin de Grado, las Prácticas Tuteladas ni las Asignaturas Optativas.
- Aquellos estudiantes procedentes de otras universidades a los que ya se les haya concedido la evaluación por compensación curricular en su universidad de procedencia no podrán solicitar otra compensación en la UCM.

Información Académica

Convocatoria Extraordinaria tras Agotar las Legalmente Establecidas

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

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

Excepcionalmente se podrá conceder a los estudiantes que acrediten documentalmente:

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

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

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

Información Académica

Calendario Académico de las Titulaciones de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid.
Curso 2016/2017

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	MES	
26	27	28	29	30	SEP.	
3	4	5	6	7		OCT.
10	11	12 <i>Nª Sra. Pilar</i>	13	14		
17	18	19	20	21		
24	25	26	27	28		
31	1 <i>Todos los Santos</i>	2	3	4		
7	8	9 <i>Almudena</i>	10	11	NOV.	
14	15	16	17	18		
21	22	23	24	25		
28	29	30	1	2		
5	6 <i>Constitución</i>	7 <i>Santa Otilia</i>	8 <i>Inmaculada</i>	9 <i>No lectivo</i>		
12	13	14	15	16	DIC.	
19	20	21	22	23 <i>Navidades</i>		
26 <i>Navidades</i>	27 <i>Navidades</i>	28 <i>Navidades</i>	29 <i>Navidades</i>	30 <i>Navidades</i>		
2 <i>Navidades</i>	3 <i>Navidades</i>	4 <i>Navidades</i>	5 <i>Navidades</i>	6 <i>Navidades</i>	ENE.	
9	10	11	12	13		
16	17	18	19	20		
23 <i>Exámenes</i>	24 <i>Exámenes</i>	25 <i>Exámenes</i>	26 <i>Exámenes</i>	27 <i>Santo Tomás</i>		
30 <i>Exámenes</i>	31 <i>Exámenes</i>	1 <i>Exámenes</i>	2 <i>Exámenes</i>	3 <i>Exámenes</i>		
6 <i>Exámenes</i>	7 <i>Exámenes</i>	8	9	10	FEB.	
13	14	15	16	17		
20	21	22	23	24		
27	28	1	2	3		
6	7	8	9	10		
13	14	15	16	17	MAR.	
20 <i>San José</i>	21	22	23	24		
27	28	29	30	31		
3	4	5	6	7 <i>Semana Santa</i>	ABR.	
10 <i>Semana Santa</i>	11 <i>Semana Santa</i>	12 <i>Semana Santa</i>	13 <i>Semana Santa</i>	14 <i>Semana Santa</i>		
17 <i>Semana Santa</i>	18	19	20	21 <i>No lectivo Grado</i>		
24	25	26	27	28		
1 <i>Fiesta trabajo</i>	2 <i>Fiesta CAM</i>	3	4	5		
8	9	10	11	12	MAY.	
15 <i>San Isidro</i>	16	17	18	19		
22	23	24	25	26		
29	30					

Centro

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Anatomía y Embriología Humanas

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
M ^a Carmen	Barrio Asensio	304	6860
Carmen	Maestro de las Casas	306.1	6912
Miguel Ángel	Muñoz Sanz	304	6860
Dolores	Peces Peña	306.2	6912
Aurora	del Río Sevilla	302	6860
Rosario	Tamayo Tamayo	306.3	6912

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Anatomía Humana.
- Anatomía del Sistema Visual.

Máster en Optometría y Visión

- Evolución del Sistema Visual (*sin docencia en el curso 2016-2017, sólo exámenes*).
- Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Almudena	Crooke Álvarez	308 - 310B	6859
Ana Isabel	Guzmán Aránguez	308 - 310B	6859
Jesús	Pintor Just	308 - 310B	6859

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Bioquímica del Ojo.
- Neuroquímica de la Visión.

Máster en Optometría y Visión

- Bioquímica Farmacológica Ocular.
- Macromoléculas de Interés Visual.
- Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión: *docencia compartida con los Departamentos de Óptica, Óptica II (Optometría y Visión) y Oftalmología y ORL.*

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas
Departamento de Filología Inglesa I

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Raquel	Yagüe de Álvaro	210/6	6854

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

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

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática)

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Concepción	Collado Gómez	210/1	6857
Fivos	Panetsos Petrova	17	6900
Arturo	Rodríguez Franco	102	6900
Luis Francisco	Rodríguez Ogando	208	6857
Almudena	de la Torre Adrados	208 - 136	6857 - 6877

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Ampliación de Matemáticas.
- Estadística.
- Matemáticas.

Máster en Optometría y Visión

- Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual: *docencia compartida con el Departamento de Óptica II (Optometría y Visión).*

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

- Métodos Matemáticos en Óptica.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas
Departamento de Microbiología II

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Concepción	García García	305	6961

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

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

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas
Departamento de Oftalmología y ORL

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Pilar	Balado Vázquez	Hospital Gregorio Marañón	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Ana María	Fernández Vidal	303	6862
José Antonio	Gegúndez Fernández	Hospital Clínico	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
María Rosa	de Hoz Montañana	303	6862
José María	Martínez de la Casa Fernández-Borrella	Hospital Clínico	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Ana Isabel	Ramírez Sebastián	303	6862
Bárbara	Romero Gómez	303	6862
Juan José	Salazar Corral	303	6862
Enrique Miguel	Santos Bueso	Hospital Clínico	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría
Carlos	Tello Miguel	Hospital Defensa Gómez Ulla	Sin teléfono en la Facultad de Óptica y Optometría

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

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

Máster en Optometría y Visión

- Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión: *docencia compartida con los Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular IV, Óptica II (Optometría y Visión) y Óptica.*

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Óptica

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Francisco Javier	Alda Serrano	132 - 502	6874 – 6907
José	Alonso Fernández	132 - 502	6874 – 6907
Miguel Ángel	Antón Revilla	6.5	6855
Tomás	Belenguer Dávila	401-bis	6865
Eduardo	Cabrera Granados	6.3	6908
Héctor	Canabal Boutoureira	210.5	5010
Fernando	Carreño Sánchez	6.4	6855
Natalia	Díaz Herrera	210/7	6910
Fernando	Encinas Sanz	405	6864
José Miguel	Ezquerro Rodríguez	210.3	6856
Alberto Javier	Fort González	210.3	6956
Oscar	Gómez Calderón	6.5	6855
José Antonio	Gómez Pedrero	210.2	6903
Agustín	González Cano	210.2 - 502	6903
Begoña	Hernán Lablanca	405.4	6864
José Manuel	López Alonso	132	6874
Ana	Manzanares Ituarte	210.7	6910
Juan Carlos	Martínez Antón	210.4	6906
Sonia	Melle Hernández	210.4 - 6	6909
Juan José	Monzón Serrano	405.3	6864
Daniel	Vázquez Moliní	210.5	6890
Teresa	Yonte Sanchidrián	401- bis	6865

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

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

Máster en Optometría y Visión

- Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión: *docencia compartida con los Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular IV, Óptica II (Optometría y Visión) y Oftalmología y ORL.*
- Procesado de Imágenes.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

- Diseño Optomecánico.
- Fotónica y Tecnologías Láser.
- Iluminación y Color.
- Métodos Ópticos de Medida (*sin docencia en el curso 2016-2017, sólo exámenes*).
- Óptica Avanzada.
- Procesado de Imágenes.
- Técnicas Experimentales en Óptica.
- Teoría Difraccional de la Imagen.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas
Departamento de Óptica II (Optometría y Visión)

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Beatriz	Antona Peñalba	207/3	6894
Ana Rosa	Barrio de Santos	207/3	6894
Laura	Batres Valderas	307	6863
Ricardo	Bernárdez Vilaboa	205/2	6851
Cristina	Bonnin Arias	307	6863
Jesús	Carballo Álvarez	203/1 - Clínica	6852 - 6881
Juan Gonzalo	Carracedo Rodríguez	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Juan Enrique	Cedrún Sánchez	503/1	6916
Carmen Olalla	Domínguez Godínez	207/2	6913
Rosa María	Fernández Fernández	503/1	6916
Jorge Antonio	Fernández Garcés	203/2	6879
María	García Montero	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Rafaela	Garrido Mercado	503/4	6884
Nuria	Garzón Jiménez	503/4	6884
Fernando Javier	Gómez Sanz	503/1 - Clínica	6916 - 6899
Javier	González-Cavada Benavides	503/4	6884
Enrique	González Díaz-Obregón	203/1 - Clínica	6852 - 6899
Guadalupe	González Montero	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Mariano	González Pérez	503/1 - Clínica	6916 - 6899
Ángel Luis	Gutiérrez Hernández	207/4	6914
José Luis	Hernández Verdejo	207/5	6872
Antonio	Langa Moraga	307 - Clínica	6863 - 6899
Amalia	Lorente Velázquez	205/1	6887
Belén	Llorens Casado	503/3 - Clínica	6853 - 6899
David	Madrid Costa	205/1	6887
Beatriz	Martín García	503/1 - Clínica	6916 - 6899
Yolanda	Martín Pérez	207/4	6914
Gema	Martínez Florentín	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Andrés	Martínez Vargas	207/5 - Clínica	6868 - 6899
Francisco Javier	Navarro Gil	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Amelia	Nieto Bona	503/2 - Clínica	6899
Cristina	Niño Rueda	Clínica	6899
M ^a Aránzazu	Niño Rueda	503/4 - Clínica	6884 - 6899
Aníbal	Núñez Arana	207/6 - Clínica	6915 - 6899
Catalina	Palomo Álvarez	503/2 - Clínica	6899
M ^a Asunción	Peral Cerdá	207/2	6913
María Jesús	Pérez Carrasco	307	6863
María Elena	Piedrahita Alonso	207/4	6914
Francisco Luis	Prieto Garrido	503/1	6916
María Cinta	Puell Marín	307	6863
José Luis	Ruiz García	203/2	6879
María Isabel	Sánchez Pérez	Decanato	6871
Celia	Sánchez Ramos	307	6863
Juan Carlos	Sanz Fernández	207/6	6915
José María	Vázquez Moliní	207/6 - Clínica	6915 - 6899
Consuelo	Villena Cepeda	205/2	6851

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Atención Optométrica en Condiciones Especiales.
- Clínica Optométrica I.
- Clínica Optométrica II.
- Lentes de Contacto I.
- Lentes de Contacto II.
- Óptica Fisiológica: *docencia compartida con el Departamento de Óptica.*
- Óptica Oftálmica I: *docencia compartida con el Departamento de Óptica.*
- Óptica Oftálmica II: *docencia compartida con el Departamento de Óptica.*
- Optometría I.
- Optometría II.
- Optometría III.

- Optometría IV.
- Optometría V.
- Percepción Visual.
- Salud Visual y Desarrollo.
- Tratamientos Ópticos en Optometría.

Máster en Optometría y Visión

- Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión: *docencia compartida con los Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular IV, Óptica y Oftalmología y ORL.*
- Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos.
- Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual: *docencia compartida con el Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática).*
- Visión y Cirugía Refractiva.
- Visión y Envejecimiento.

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas
Departamento de Química Orgánica I

Profesorado

Nombre	Apellidos	Despacho	Teléfono 91 394...
Aurora	Lasagabaster Latorre	408.4	6867
María del Mar	Martín-Fontecha Corrales	412	6867
Marina Mercedes	Molina Santos	404.4	6866
Florencio	Moreno Jiménez	412	6867 - 4231
María Ulagares	de la Orden Hernández	404.3	6866
Lina Carmen	Pargada Iglesias	404.2	6866
Antonia	Rodríguez Agarrabeitia	408.2	6867

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

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

Departamentos: Profesores y Asignaturas Adscritas

Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria

Profesorado

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

Asignaturas

Grado en Óptica y Optometría

- Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas.

Estudios

Grado en Óptica y Optometría
Curso de Adaptación al Grado para Diplomados
en Óptica y Optometría
Máster en Optometría y Visión
Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Plan de Estudios
Exámenes

Grado en Óptica y Optometría
Plan de Estudios

Asignaturas con docencia en el curso 2016-2017

Primer Curso	Créditos	Semestre
Química	6	1
Matemáticas	6	1
Óptica Geométrica	6	1
Anatomía Humana	6	1
<i>Optativa</i>	6	1
Anatomía del Sistema Visual	6	2
Óptica Fisiológica	6	2
Estadística	6	2
Bioquímica del Ojo	6	2
Física	6	2
Optativas de Primer Curso	Créditos	Semestre
Ampliación de Matemáticas	6	1
Iniciación al Inglés Científico	6	1
Introducción a la Física	6	1
Historia de la Óptica	6	1

Segundo Curso	Créditos	Semestre
Óptica Física I	6	1
Biofalmología: Principios de Fisiología General y Ocular	6	1
Instrumentos Ópticos y Optométricos	6	1
Óptica Oftálmica I	6	1
Optometría I	6	1
Óptica Oftálmica II	6	2
Óptica Física II	6	2
Fisiopatología de las Enfermedades Oculares	6	2
Optometría II	6	2
<i>Optativa</i>	6	2

Tercer Curso	Créditos	Semestre
Optometría III	6	1
Lentes de Contacto I	6	1
Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto	9	1
<i>Optativa</i>	6	1
Optometría IV	6	2
Optometría V	6	2
Lentes de Contacto II	6	2
Patología y Farmacología Ocular	6	2
Percepción Visual	9	2

Cuarto Curso	Créditos	Semestre
Óptica Biomédica	6	1
Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos Optometristas	6	1
Clínica Optométrica I	6	1
<i>Optativa</i>	6	1
<i>Optativa</i>	6	1
Clínica Optométrica II	6	2
Trabajo de Fin de Grado	6	2
Prácticas Tuteladas	18	2

Optativas de Segundo, Tercer y Cuarto Cursos	Créditos	Semestre	Curso
Ampliación de Matemáticas	6	1	2º, 3º y 4º
Atención Optométrica en Condiciones Especiales	6	1	4º
Bases de Audiología y Audiometría	6	1	3º y 4º
Dibujo Aplicado a la Óptica	6	2	2º, 3º y 4º
Diseño Óptico y Optométrico	6	2	2º, 3º y 4º
Fisiología y Neurobiología de la Audición	6	1	3º y 4º
Historia de la Óptica	6	1	2º, 3º y 4º
Iluminación	6	1	2º, 3º y 4º
Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría	6	2	2º, 3º y 4º
Iniciación al Inglés Científico	6	1	2º, 3º y 4º
Inmunología para Ópticos Optometristas	6	2	2º, 3º y 4º
Legislación y Deontología Profesional para Ópticos Optometristas	6	1	3º y 4º
Microbiología para Ópticos Optometristas	6	2	2º, 3º y 4º
Neuroquímica de la Visión	6	1	2º, 3º y 4º
Salud Visual y Desarrollo	6	1	3º y 4º
Técnicas de Acústica y Audiometría	6	2	2º, 3º y 4º
Tratamientos Ópticos en Optometría	6	1	4º
Visión Artificial	6	1	3º y 4º

Módulo Formación Básica	60 ECTS
Módulo Óptica.....	45 ECTS
Módulo Patología del Sistema Visual	18 ECTS
Módulo Optometría	63 ECTS
Módulo Prácticas Tuteladas y TFC.....	24 ECTS
Modulo Complementos de Formación en Óptica y Optometría	30 ECTS
Total	240 ECTS

Grado en Óptica y Optometría
Exámenes. Curso 2016-2017

Exámenes de Febrero

DÍA	HORA	ASIGNATURA
<i>23 de enero lunes</i>	10	Instrumentos Ópticos y Optométricos
	13	Atención Optométrica en Condiciones Especiales
<i>24 de enero martes</i>	10	Química
	13	Fisiología y Neurobiología de la Audición
	16	Óptica Biomédica
<i>25 de enero miércoles</i>	10	Lentes de Contacto I
	13	Introducción a la Física
<i>26 de enero jueves</i>	10	Óptica Física I
	13	Salud Visual y Desarrollo
<i>30 de enero lunes</i>	10	Matemáticas
	13	Tratamientos Ópticos en Optometría
	16	Clínica Optométrica I
<i>31 de enero martes</i>	10	Óptica Oftálmica I
	13	Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
	16	Historia de la Óptica
<i>1 de febrero miércoles</i>	10	Optometría III
	13	Iniciación al Inglés Científico
	16	Neuroquímica de la Visión
<i>2 de febrero jueves</i>	10	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular
	13	Ampliación de Matemáticas
	16	Visión Artificial
<i>3 de febrero viernes</i>	10	Óptica Geométrica
	13	Bases de Audiología y Audiometría
	16	Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas
<i>6 de febrero lunes</i>	10	Optometría I
	13	Iluminación
<i>7 de febrero martes</i>	10	Anatomía Humana
	16	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto

Los días 25 de enero y 1 de febrero tendrán lugar los exámenes extraordinarios de aquellas asignaturas que tengan estudiantes que hayan solicitado esta convocatoria.

Exámenes de Junio

DÍA	HORA	ASIGNATURA
31 de mayo miércoles	10	Óptica Fisiológica
	13	Técnicas de Acústica y Audiometría
1 de junio jueves	10	Óptica Oftálmica II
2 de junio viernes	10	Optometría IV
	16	Diseño Óptico y Optométrico
5 de junio lunes	10	Estadística
	16	Patología y Farmacología Ocular
6 de junio martes	10	Óptica Física II
	16	Dibujo Aplicado a la Óptica
7 de junio miércoles	10	Clínica Optométrica II
	16	Microbiología para Ópticos-Optometristas
8 de junio jueves	10	Percepción Visual
9 de junio viernes	10	Anatomía del Sistema Visual
	16	Inmunología para Ópticos-Optometristas
12 de junio lunes	10	Física
	16	Lentes de Contacto II
13 de junio martes	10	Optometría II
14 de junio miércoles	10	Optometría V
	16	Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría
15 de junio jueves	10	Bioquímica del Ojo
16 de junio viernes	16	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares
19, 20, 21 y 22 de junio	Lectura de Trabajos de Fin de Grado	

Los días 7 y 14 de junio tendrán lugar los exámenes extraordinarios de aquellas asignaturas que tengan alumnos que hayan solicitado esta convocatoria.

Exámenes de Septiembre

DÍA	HORA	ASIGNATURA
4 lunes	9	Óptica Geométrica
	12	Optometría II
	15	Patología y Farmacología Ocular
	17	Técnicas de Diagnóstico Ocular para Ópticos-Optometristas
	19	Bases de Audiología y Audiometría
5 martes	9	Estadística
	12	Óptica Física I
	15	Optometría V
	17	Salud Visual y Desarrollo
	17	Iniciación al Inglés Científico
	19	Iluminación
6 miércoles	9	Óptica Fisiológica
	12	Optometría I
	15	Percepción Visual
	17	Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría
	17	Fisiología y Neurobiología de la Audición
	19	Visión Artificial
7 jueves	9	Matemáticas
	12	Instrumentos Ópticos y Optométricos
	15	Lentes de Contacto II
	17	Clínica Optométrica I
	19	Historia de la Óptica
8 viernes	9	Anatomía Humana
	12	Óptica Física II
	15	Lentes de Contacto I
	17	Introducción a la Física
	17	Técnicas de Acústica y Audiometría
	19	Tratamientos Ópticos en Optometría
11 lunes	9	Física
	12	Biofisiología: Principios de Fisiología General y Ocular
	15	Optometría IV
	17	Clínica Optométrica II
	19	Diseño Óptico y Optométrico
12 martes	9	Anatomía del Sistema Visual
	12	Óptica Oftálmica I
	15	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto
	17	Ampliación de Matemáticas
	17	Atención Optométrica en Condiciones Especiales
	19	Neuroquímica de la Visión
13 miércoles	9	Bioquímica del Ojo
	12	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares
	15	Optometría III
	17	Microbiología para Ópticos-Optometristas
	19	Inmunología para Ópticos-Optometristas
14 jueves	9	Química
	12	Óptica Oftálmica II
	15	Óptica Biomédica
	17	Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
	19	Dibujo Aplicado a la Óptica
15 viernes		Lectura de Trabajos de Fin de Grado

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Primer Curso

Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Primer Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre (aula 107, excepto optativas y asignaturas en inglés)							
	lunes	martes		miércoles	jueves		viernes
9-9,30							
9,30-10	Anatomía Humana Miguel Ángel Muñoz y M ^a Dolores Peces	Química (castellano) Antonia Rodríguez	Química (inglés) aula 201 M ^a Mar Martín-Fontecha	Anatomía Humana Miguel Ángel Muñoz y M ^a Dolores Peces	Química (castellano) Antonia Rodríguez	Química (inglés) aula 201 M ^a Mar Martín-Fontecha	Historia de la Óptica aula 103 N. Díaz, A. González
10-10,30							
10,30-11							
11-11,30	Matemáticas Arturo Rodríguez	Óptica Geométrica A1 (castellano) Miguel Antón	Óptica Geométrica A2 (inglés) aula 201 Javier Alda	Matemáticas Arturo Rodríguez	Óptica Geométrica A1 (castellano) Miguel Antón	Óptica Geométrica A2 (inglés) aula 201 Javier Alda	
11,30-12							
12-12,30							
12,30-13	Introducción a la Física (grupo A) aula 107 Begoña Hernán Iniciación al Inglés Científico (grupo A) aula 137 Raquel Yagüe	Ampliación de Matemáticas aula 108 Almudena de la Torre Fivos Panetsos	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) aula 137 Raquel Yagüe Historia de la Óptica aula 103 N. Díaz, A. González Introducción a la Física (grupo B) aula 107 Begoña Hernán	Introducción a la Física (grupo A) aula 107 Begoña Hernán Iniciación al Inglés Científico (grupo A) aula 137 Raquel Yagüe	Ampliación de Matemáticas aula 108 Almudena de la Torre Fivos Panetsos	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) aula 137 Raquel Yagüe Introducción a la Física (grupo B) aula 107 Begoña Hernán	
13-13,30							
13,30-14							
14-14,30							

Primer Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre (aula 106, excepto optativas)							
	lunes	martes		miércoles	jueves		viernes
9-9,30	Matemáticas Arturo Rodríguez	Óptica Geométrica Eduardo Cabrera		Matemáticas Arturo Rodríguez	Óptica Geométrica Eduardo Cabrera		
9,30-10							
10-10,30		Química M ^a Mar Martín-Fontecha		Anatomía Humana M ^a Carmen Barrio	Química M ^a Mar Martín-Fontecha		Historia de la Óptica aula 103 N. Díaz, A. González
10,30-11							
11-11,30	Anatomía Humana M ^a Carmen Barrio						
11,30-12							
12-12,30							
12,30-13		Introducción a la Física (grupo A) aula 107 Begoña Hernán Iniciación al Inglés Científico (grupo A) aula 137 Raquel Yagüe	Ampliación de Matemáticas aula 108 Almudena de la Torre Fivos Panetsos	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) aula 137 Raquel Yagüe Historia de la Óptica aula 103 N. Díaz, A. González Introducción a la Física (grupo B) aula 107 Begoña Hernán	Introducción a la Física (grupo A) aula 107 Begoña Hernán Iniciación al Inglés Científico (grupo A) aula 137 Raquel Yagüe	Ampliación de Matemáticas aula 108 Almudena de la Torre Fivos Panetsos	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) aula 137 Raquel Yagüe Introducción a la Física (grupo B) aula 107 Begoña Hernán
13-13,30							
13,30-14							
14-14,30							

Primer Curso - Grupo C - Primer Cuatrimestre (aula 108, excepto optativas)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9-9,30						
9,30-10	Óptica Geométrica <i>Agustín González</i>	Química <i>Marina M. Molina</i>	Anatomía Humana <i>Aurora del Río</i>	Química <i>Marina M. Molina</i>	Historia de la Óptica <i>aula 103</i> <i>N. Díaz, A. González</i>	
10-10,30						
10,30-11		Matemáticas <i>Fivos Panetsos</i>	Óptica Geométrica <i>Agustín González</i>	Matemáticas <i>Fivos Panetsos</i>		
11-11,30						
11,30-12	Anatomía Humana <i>Aurora del Río</i>	Ampliación de Matemáticas <i>aula 108</i> <i>Almudena de la Torre</i> <i>Fivos Panetsos</i>	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i> Historia de la Óptica <i>aula 103 N. Díaz, A. González</i> Introducción a la Física (grupo B) <i>aula 107 Begoña Hernán</i>	Introducción a la Física (grupo A) <i>aula 107 Begoña Hernán</i> Iniciación al Inglés Científico (grupo A) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i>	Ampliación de Matemáticas <i>aula 108</i> <i>Almudena de la Torre</i> <i>Fivos Panetsos</i>	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i> Introducción a la Física (grupo B) <i>aula 107 Begoña Hernán</i>
12-12,30						
12,30-13						
13-13,30						
13,30-14	Introducción a la Física (grupo A) <i>aula 107 Begoña Hernán</i> Iniciación al Inglés Científico (grupo A) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i>					
14-14,30						

Primer Curso - Grupo D - Primer Cuatrimestre (aula 106, excepto optativas)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9,30-10					Historia de la Óptica <i>aula 103</i> <i>N. Díaz, A. González</i>	
10-10,30						
10,30-11						
11-11,30						
11,30-12						
12-12,30						
12,30-13	Introducción a la Física (grupo A) <i>aula 107 Begoña Hernán</i> Iniciación al Inglés Científico (grupo A) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i>	Ampliación de Matemáticas <i>aula 108</i> <i>Almudena de la Torre</i> <i>Fivos Panetsos</i>	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i> Historia de la Óptica <i>aula 103 N. Díaz, A. González</i> Introducción a la Física (grupo B) <i>aula 107 Begoña Hernán</i>	Introducción a la Física (grupo A) <i>aula 107 Begoña Hernán</i> Iniciación al Inglés Científico (grupo A) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i>	Ampliación de Matemáticas <i>aula 108</i> <i>Almudena de la Torre</i> <i>Fivos Panetsos</i>	Iniciación al Inglés Científico (grupo B) <i>aula 137 Raquel Yagüe</i> Introducción a la Física (grupo B) <i>aula 107 Begoña Hernán</i>
13-13,30						
13,30-14						
14-14,30						
14,30-15						
15-15,30						
15,30-16	Anatomía Humana <i>Rosario Tamayo</i>	Matemáticas <i>Luis Francisco Rodríguez</i>	Anatomía Humana <i>Rosario Tamayo</i>	Matemáticas <i>Luis Francisco Rodríguez</i>		
16-16,30						
16,30-17						
17-17,30	Química <i>Florencio Moreno</i>	Óptica Geométrica <i>Tomás Belenguer</i>	Química <i>Florencio Moreno</i>	Óptica Geométrica <i>Tomás Belenguer</i>		
17,30-18						
18-18,30						
18,30-19						

Primer Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre (aula 15)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Estadística <i>por determinar</i>	Física <i>Sonia Melle</i>	Estadística <i>por determinar</i>	Física <i>Sonia Melle</i>	
9,30-10					
10-10,30	Anatomía del Sistema Visual <i>Carmen Maestro</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	
10,30-11					
11-11,30					
11,30-12	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Carmen Maestro</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	
12-12,30					
12,30-13					
13-13,30					

Primer Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre (aula 106)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Miguel Ángel Muñoz</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	
9,30-10					
10-10,30					
10,30-11	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	
11-11,30					
11,30-12					
12-12,30	Anatomía del Sistema Visual <i>Miguel Ángel Muñoz</i>		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	
12,30-13					
13-13,30					

Primer Curso - Grupo C - Segundo Cuatrimestre (aula 108)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	
9,30-10					
10-10,30					
10,30-11	Anatomía del Sistema Visual <i>Mª Carmen Barrio y Aurora del Río</i>	Física <i>Javier Alda</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Mª Carmen Barrio y Aurora del Río</i>	Física <i>Javier Alda</i>	
11-11,30					
11,30-12					
12-12,30		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>		
12,30-13					
13-13,30					
13,30-14					

Primer Curso - Grupo D - Segundo Cuatrimestre (aula 106)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>M^a Dolores Peces</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30	Anatomía del Sistema Visual <i>M^a Dolores Peces</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	Estadística <i>por determinar</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	
17,30-18					
18-18,30					
18,30-19	Estadística <i>por determinar</i>		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>		
19-19,30					
19,30-20					

Primer Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre (aula 15)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Estadística <i>por determinar</i>		Estadística <i>por determinar</i>	Física <i>Sonia Melle</i>	
9,30-10					
10-10,30	Anatomía del Sistema Visual <i>Carmen Maestro</i>	Física <i>Sonia Melle</i>	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	
10,30-11					
11-11,30					
11,30-12	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Carmen Maestro</i>		
12-12,30					
12,30-13					
13-13,30					

Primer Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre (aula 106)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Miguel Ángel Muñoz</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	
9,30-10					
10-10,30	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	
10,30-11					
11-11,30					
11,30-12	Anatomía del Sistema Visual <i>Miguel Ángel Muñoz</i>		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>		
12-12,30					
12,30-13					
13-13,30					

Primer Curso - Grupo C - Segundo Cuatrimestre (aula 108)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Estadística <i>Concepción Collado</i>	
9,30-10					
10-10,30	Anatomía del Sistema Visual <i>Mª Carmen Barrio y Aurora del Río</i>	Física <i>Javier Alda</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>Mª Carmen Barrio y Aurora del Río</i>	Física <i>Javier Alda</i>	
10,30-11					
11-11,30					
11,30-12		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Óptica Fisiológica <i>Antonio Langa</i>		
12-12,30					
12,30-13					
13-13,30					
13,30-14					

Primer Curso - Grupo D - Segundo Cuatrimestre (aula 106)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	Anatomía del Sistema Visual <i>M^a Dolores Peces</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30	Anatomía del Sistema Visual <i>M^a Dolores Peces</i>	Óptica Fisiológica <i>Fernando Carreño</i>	Estadística <i>por determinar</i>	Física <i>Fernando Encinas</i>	
17,30-18					
18-18,30					
18,30-19	Estadística <i>por determinar</i>		Bioquímica del Ojo <i>Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor</i>		
19-19,30					
19,30-20					

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Anatomía Humana

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Departamento: Anatomía y Embriología Humana I

Descriptor

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

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

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

Práctico: (2,5 horas/prácticas).

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

Seminarios: 5

Otros

Trabajos dirigidos: 1

Bibliografía

General

Embriología

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

Histología

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

Anatomía

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Anatomía del Sistema Visual

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Departamento: Anatomía y Embriología Humana I

Descriptor

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

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

Tema 1. Introducción al sistema visual.

Tema 2. Órbita ósea.

Tema 3. Estructura general del globo ocular.

Tema 4. Morfogénesis del globo ocular y de los anexos.

Tema 5. Túnica externa (I): Esclerótica. Vascularización e inervación.

Tema 6. Túnica externa (II): Córnea. Inervación.

Tema 7. Túnica externa (III): Limbo esclerocorneal. Vascularización e inervación.

Tema 8. Túnica media (I): Coroides. Vascularización e inervación.

Tema 9. Túnica media (II): Cuerpo ciliar. Vascularización e inervación.

Tema 10. Túnica media (III): Iris. Vascularización e inervación.

Tema 11. Túnica interna (I): Retina. Generalidades. Epitelio pigmentario.

Tema 12. Túnica interna (II): Fotorreceptores. Células bipolares. Células ganglionares.

Tema 13. Túnica interna (III): Sistema de asociación. Glía. Vascularización.
Tema 14. Vía visual (I): Generalidades. Fascículo óptico. Quiasma óptico. Tracto óptico. Cuerpo geniculado lateral. Radiaciones ópticas.
Tema 15. Vía visual (II): Áreas visuales corticales. Vía visual extrageniculada. Vascularización de la vía visual.
Tema 16. Cristalino. Zónula de Zinn.
Tema 17. Cámaras del globo ocular. Humor acuoso.
Tema 18. Cuerpo vítreo.
Tema 19. Músculos extrínsecos oculares. Vascularización. Movimientos oculares. Fascias orbitarias.
Tema 20. Sistema nervioso periférico (I): Pares craneales III, IV y VI. Núcleos de origen, trayecto y distribución.
Tema 21. Sistema nervioso periférico (II): V Par craneal. VII Par craneal. Núcleos de origen, trayecto y distribución.
Tema 22. Reflejos oculares.
Tema 23. Párpados. Vascularización e inervación.
Tema 24. Conjuntiva. Vascularización e inervación.
Tema 25. Sistema lagrimal (I): Glándula lagrimal principal. Inervación y vascularización. Glándulas lagrimales accesorias. Estructura de la película lagrimal.
Tema 26. Sistema lagrimal (II): Vías lagrimales. Inervación y vascularización.

Práctico: (2,5 h/prácticas).

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

Seminarios: 5

Otros

Trabajos dirigidos: 1

Bibliografía

General

Embriología

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

Anatomía del Sistema Visual

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Bioquímica del Ojo

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 2º
Departamento: Bioquímica y Biología Molecular IV

Descriptores

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Biomoléculas y medio extracelular

1. Introducción a la bioquímica.
2. Biomoléculas.
3. Enzimas.
4. Membranas biológicas.

El metabolismo

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

La información genética

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

Práctico

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

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

- La evaluación se realiza a través de un examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases prácticas: 10
- Evaluación: 2

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Estadística

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 2º
Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)

Descriptor

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

1. Estadística. Introducción

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribuciones de probabilidad discretas. Distribuciones de probabilidad continua. Esperanza matemática. Varianza. Distribuciones con nombre propio: Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución Normal, etc. Distribuciones bidimensionales discretas. Tablas de doble entrada. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Covarianza. Concepto de correlación. Coeficiente de correlación lineal.. Variables aleatorias bidimensionales continuas. Función de densidad. Variables marginales. Funciones condicionadas. Función de distribución conjunta. Media y varianza.

2. Introducción al análisis de regresión

Método de los mínimos cuadrados. Recta de mínimos cuadrados. Correlación lineal. Estimación lineal.

3. Teoría del muestreo

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

4. Test de hipótesis y significación

Decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Hipótesis nula. Errores de tipo I y de tipo II. Nivel de significación. Ajuste de distribuciones teóricas a distribuciones de frecuencia muestral. Tests o contrastes basados en la distribución Chi-Cuadrado. Tablas de contingencia. Introducción al análisis de la varianza.

Práctico

1. Paquetes estadísticos. El uso del Stagraphics

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

2. Técnicas específicas de Stagraphics

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

3. Estadística con Derive

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

Seminarios

La estadística en las ciencias de la salud.

Bibliografía

General

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

Específica

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

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

Evaluación

Se realizará un examen al final del semestre, quedando completada la calificación por la valoración de los trabajos realizados por el alumnado en las clases prácticas. El porcentaje será 90% correspondiente a la nota de examen y el 10% de la nota de prácticas.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 37,5.
- Clases prácticas: 15 en el aula de informática
- Exposiciones y seminarios: 7,5
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Física

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descriptor

Oscilaciones. Ondas mecánicas. Interacción eléctrica y magnética.

Características

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Tema 1. Movimiento oscilatorio.

Tema 2. Ondas mecánicas.

Tema 3. Electromagnetismo.

Práctico

Práctica 1. Oscilador amortiguado.

Práctica 2. Oscilador forzado. Resonancia.

Práctica 3. Ondas estacionarias.

Práctica 4. Ley de Faraday.

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

General

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

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye los siguientes elementos:

- Examen escrito de la asignatura en el que se evalúan los contenidos de teoría mediante la propuesta y resolución de problemas. Su peso es de un 75% de la nota final.
- Examen sobre las prácticas de laboratorio de la asignatura. Su peso es de un 10% de la nota final. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- Pruebas de evaluación continua realizadas en el aula y basadas en los problemas realizados y propuestos en clase. Su peso es de un 15% de la nota final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Matemáticas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)

Descriptor

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

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

Temario

Teórico

- 1. Funciones de una variable**
 - 1.1 Cálculo diferencial de una función real de variable real.
 - 1.2 Cálculo integral de funciones de una variable.
- 2. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial**
 - 2.1 Función escalar de n variables. Función vectorial.
 - 2.2 Límites y continuidad.
 - 2.3 Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Gradiente.
 - 2.4 Diferenciación. Propiedades.
 - 2.5 Teorema de Taylor.
 - 2.6 Extremos relativos. Extremos condicionados.
 - 2.7 Divergencia. Rotacional.
- 3. Integrales múltiples**
 - 3.1 Integral doble.
 - 3.2 Integral triple.
 - 3.3 Cambio de variable en integrales múltiples.

4. Ecuaciones diferenciales

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

Práctico

Se realizarán en el aula de informática las siguientes prácticas:

1. Introducción al Derive.
2. Funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral.
3. Funciones de varias variables. Integrales múltiples.
4. Ecuaciones diferenciales.

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

General

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 semanales en un semestre)
- Clases de problemas: 15
- Prácticas en el aula de informática: 8
- Exposiciones y seminarios: 7,5
- Otras actividades: 6
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Óptica Fisiológica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

No se proponen seminarios para esta disciplina por el carácter no especializado de sus contenidos.

Otros

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

Bibliografía

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

- Atchison David A., Smith George, Optics of the human eye / Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- López-Gil N. y Bueno J. M., Óptica geométrica, ICE U. Murcia, 2001.
- Puell Marín M. C., Óptica Fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular, 1ª edición, Editorial Complutense de Madrid, 2006.
www.editorialcomplutense.com/ebooks/detalle_ebooks.php?id_ebook=10.
- Rabbetts, Ronald B., Bennett & Rabbetts' Clinical visual optics / Ronald B. Rabbetts, 3rd. ed. cop. 1998.
- Schwartz Steven H., Geometrical and visual optics: a clinical introduction / New York [etc.], McGraw-Hill, cop. 2002.
- Tunnacliffe, A. H., Introduction to visual optics / by Alan H. Tunnacliffe, 4th. ed. 1997. 2004.
- Viqueira V. et al., Óptica fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Serv. Publ. U. Alicante, 2004.

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

- Mi Grupo de enseñanza de la Óptica: www.ucm.es/info/opticaf/.
- Mi Libro electrónico: www.editorialcomplutense.com/ebooks/detalle_ebooks.php?id_ebook=10.

Evaluación

Las prácticas son obligatorias y su calificación supone un 30% de la nota final. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina y supondrá un 40% de la nota final. El trabajo desarrollado por el estudiante durante el curso (ejercicios, problemas...) contará el 30% restante.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Horas de teoría: 30
- Horas de prácticas: 12
- Horas de trabajo personal: 68
- Tutorías: 9
- Evaluación: 9
- Otras: 16

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Óptica Geométrica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

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

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

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

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

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

Temario

Teórico

Tema 1. La naturaleza de la luz. Introducción.

Tema 2. Leyes fundamentales de la óptica geométrica.

Tema 3. La formación de la imagen óptica.

Tema 4. Definición de sistema óptico perfecto. La aproximación paraxial.

Tema 5. Reflexión y refracción en superficies ópticas. Dioptrios, espejos y superficies planas.

Tema 6. Lentes delgadas.

Tema 7. Sistemas compuestos.

Tema 8. Limitación de los haces de luz. Abertura y campo.

Práctico

Práctica 1. Leyes básicas.

Práctica 2. Formación de imágenes.

Práctica 3. Lentes delgadas.

Práctica 4. Sistemas de lentes.

Práctica 5. Limitación de rayos.

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Química

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento: Química Orgánica I

Descriptor

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

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

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

Bibliografía Básica

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

Evaluación

La evaluación de los conocimientos teóricos se llevará a cabo mediante la realización de dos parciales. El primer parcial tendrá lugar en noviembre y elimina materia. El segundo examen parcial se realizará en febrero.

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

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

Sistema de Evaluación (Ponderación)

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Ampliación de Matemáticas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º, 2º, 3º y 4º

Semestre: 1º

Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)

Descriptor

La asignatura pretende proporcionar al alumnado herramientas que le sirvan de ayuda en otras materias del Grado, así como en su futuro profesional. Se estudiarán conceptos matemáticos de uso frecuente en asignaturas como óptica oftálmica, lo que facilitará el desarrollo del estudiante en las mismas.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Habituar al estudiante como científico a seguir un razonamiento riguroso, lógico y objetivo.
- Estimular, mediante la formulación de problemas, la capacidad innata para desarrollar nuevas estrategias ante nuevas situaciones.

Competencias Específicas

- Capacidad de manejo de matrices, determinantes y diagonalización de matrices cuadradas.
- Comprensión de los movimientos en el plano y en el espacio.

Objetivos

Los objetivos son dos: uno de carácter general, manejar con soltura las herramientas matemáticas y el segundo consistente en facilitar al estudiante el estudio de otras asignaturas del Grado.

Temario

Teórico-Práctico

1. Espacios vectoriales.
2. Matrices y determinantes.
3. Aplicaciones lineales.
4. Diagonalización de endomorfismos y matrices.
5. Transformaciones ortogonales en espacios euclídeos de dimensión 2 y 3.
6. Transformaciones afines.

Seminarios

Geometría diferencial de curvas: Curvatura. Triedro de Frenet. Torsión. Evolutas y envolventes.

Bibliografía

- Burgos de J., Álgebra lineal y geometría cartesiana, McGraw-Hill, 2000.
- Hernández E., Álgebra y geometría, Addison-Wesley / Universidad Autónoma de Madrid.
- García J., Álgebra lineal y geometría, Ed. Marfil.
- Bols V., Cayetano J., Requejo B., Álgebra lineal y geometría, Manuales UEX, Universidad de Extremadura.

Evaluación

Consistirá en la valoración de los trabajos prácticos realizados por los estudiantes, que dispondrá de un guión para la consecución de los objetivos previstos y se complementará con un examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teórico-prácticas: 45
- Exposiciones y seminarios: 6
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

Por la naturaleza de la asignatura, se realizará un control diario de asistencia a clase, entrega de ficheros con la resolución de los ejercicios propuestos, para su estudio por el profesorado, que proporcionará realimentación a los estudiantes en las dificultades detectadas.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Historia de la Óptica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º, 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones: Ninguna en especial.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

El alumnado que curse esta asignatura podrá:

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

1. Introducción.
2. Óptica antigua.
3. Óptica medieval.
4. El renacimiento.
5. El siglo XVII.
6. El siglo XVIII.
7. El siglo XIX.
8. La crisis de la física clásica.
9. La evolución de la óptica fisiológica y la optometría.
10. La óptica moderna.

Práctico

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

Seminarios

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

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

Otros

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

Bibliografía

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

General

- Ferraz Fayos, Antonio, (1974), Teorías sobre la naturaleza de la luz. De Pitágoras a Newton, Editorial Dossat, Madrid.
- Gregg, James R., (1965), The story of Optometry, The Ronald Press Company, Nueva York.
- Kemp, Martín, (2000), La ciencia del arte. La Óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat. Traducción de Soledad Monforte Moreno y José Luis Sancho Gaspar, Akal, Madrid, [Publicación original: The Science of Art, Yale University Press, 1990].

- Lindberg, David C., (1976), Theories of vision from Al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, Chicago (EEUU).
- Mach, Ernst, The principles of Physical Optics. An historical and philosophical treatment, Dover Publications.

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas: 58

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Iniciación al Inglés Científico

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º, 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Filología Inglesa I

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones: Se recomienda tener un nivel intermedio de Inglés General.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

Textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas:

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

Seminarios

Se proponen 4 seminarios:

1. ROLE-PLAY de comunicación en la Óptica.
2. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre Anatomía del ojo.
3. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre Errores de refracción.
4. MINI-LECTURES de 3-5 minutos sobre Lentes de contacto.

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

Bibliografía

General

Libros de gramática

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

Libros de ejercicios de léxico

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

Diccionarios

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Introducción a la Física

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

Magnitudes físicas y su medida. Análisis vectorial. Tipos de movimiento. Dinámica de una partícula.

Características

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Activar los conocimientos previos.
- Estimular al alumnado en el aprendizaje autónomo.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Adquirir técnicas de trabajo y estudio apropiadas.
- Dar importancia a la enseñanza activa.
- Desarrollar la capacidad para seleccionar, describir y ordenar.
- Fomentar la capacidad de análisis y síntesis.
- Impulsar el razonamiento crítico y la expresión oral.
- Acostumbrar al estudiante a utilizar la terminología propia de la Física.
- Conseguir que los estudiantes sean capaces de buscar y seleccionar aspectos relacionados con la Física.
- Familiarizar al alumnado en la búsqueda bibliográfica.

Competencias Específicas

- Conocer el carácter fundamental o derivado de las magnitudes físicas.
- Ser capaz de evaluar los órdenes de magnitud de las distintas magnitudes físicas.
- Comprobar la homogeneidad de una ley o una igualdad física.
- Saber usar correctamente los sistemas de unidades en un sistema físico.
- Conocer y utilizar las áreas y volúmenes de las figuras geométricas más usuales.
- Distinguir las magnitudes escalares de las vectoriales.
- Conocer las características de un vector.
- Comprender la significación y utilización de los vectores unitarios.
- Saber realizar operaciones con vectores.
- Diferenciar los conceptos de trayectoria y desplazamiento.
- Identificar la ecuación de una recta en el plano.
- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Entender el significado de velocidad media e instantánea.
- Entender el significado de aceleración media e instantánea.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Conocer y emplear las nociones de derivada e integral.
- Saber interpretar gráficos de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- Comprender el sentido físico de las constantes que aparecen al integrar las ecuaciones del movimiento.
- Conocer las componentes de la velocidad y la aceleración en movimientos curvilíneos.
- Analizar el movimiento de proyectiles como ejemplo de composición de dos movimientos.
- Estudiar y manejar las funciones trigonométricas más comunes.
- Saber relacionar las magnitudes lineales y las angulares.
- Comprender la razón por la cual las partículas se mueven de la forma que lo hacen.
- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica clásica.

- Resaltar la importancia de los sistemas de referencia.
- Comprender los conceptos de trabajo y energía.
- Estudiar algunos ejemplos de fuerza.
- Analizar el movimiento periódico.
- Comprender el significado físico del análisis dinámico y energético del M.A.S.
- Conocer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.
- Estudiar el M.A.S. amortiguado.

Objetivos

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

Temario

Teórico

1. Magnitudes físicas y su medida.
2. Análisis vectorial.
3. Movimiento rectilíneo uniforme.
4. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Movimiento en dos y tres dimensiones.
6. Movimiento circular uniforme.
7. Dinámica de una partícula.
8. Movimiento armónico simple.

Seminarios

- Se dedicarán a la resolución de problemas de forma individual y en pequeños grupos.
- La materia se enriquece llevando a cabo seminarios voluntarios sobre temas elegidos por los estudiantes. Las exposiciones y el debate posterior serán de 20 minutos aproximadamente.

Otros

- Se elaborarán trabajos en clase y fuera del aula puesto que la asignatura requiere la participación activa y continua del estudiante.
- Se realizarán tutorías personalizadas y en grupo.
- Se utilizará el Campus Virtual.
- Se harán simulaciones por ordenador de fenómenos físicos básicos.
- Se organizarán visitas a instituciones, organismos y empresas relacionadas con el campo de la Física y la Óptica en particular.

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

La evaluación ha de ser completa y comenzar desde el primer día. Se pretende que la evaluación sea continua persiguiendo la valoración integral del estudiante, por ello la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta: la participación en clase, la asistencia, el trabajo en el aula y el realizado fuera de ella, el trabajo en equipo, la resolución de dos problemas en una prueba semanal voluntaria, la realización del resto de actividades y el examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

El desarrollo de la asignatura se plantea de manera que permite conocer si se están consiguiendo los objetivos propuestos, no obstante se realizan encuestas semanales para sondear el grado de satisfacción de los estudiantes y en caso necesario efectuar los cambios oportunos para la idónea evolución de la misma.

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Segundo Curso

Grado en Óptica y Optometría. Segundo Curso
Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Segundo Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre (aula 104)						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9-9,30	Optometría I Nuria Garzón	Óptica Física I Ana Manzanares	Optometría I Nuria Garzón	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa		
9,30-10						
10-10,30	Instrumentos Ópticos y Optométricos Juan José Monzón		Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	Óptica Oftálmica I Francisco J. Navarro		Óptica Física I Ana Manzanares
10,30-11						
11-11,30						
11,30-12	Óptica Oftálmica I Francisco J. Navarro			Instrumentos Ópticos y Optométricos Juan José Monzón		
12-12,30						
12,30-13						
13-13,30						

Segundo Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre (aula 105)						
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9-9,30		Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	Óptica Oftálmica I Natalia Díaz	Instrumentos Ópticos y Optométricos Juan José Monzón		
9,30-10						
10-10,30				Óptica Oftálmica I Natalia Díaz		Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa
10,30-11						
11-11,30	Optometría I Aníbal Núñez	Óptica Física I José Alonso	Optometría I Aníbal Núñez	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa		
11,30-12						
12-12,30	Instrumentos Ópticos y Optométricos Juan José Monzón					Óptica Física I José Alonso
12,30-13						
13-13,30						
13,30-14						

Segundo Curso - Grupo C - Primer Cuatrimestre (aula 104)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Optometría I <i>Juan Carlos Sanz</i>	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular <i>A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa</i>	Optometría I <i>Juan Carlos Sanz</i>	Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular <i>A.I. Ramírez, J.J. Salazar, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa</i>	
16-16,30					
16,30-17	Óptica Oftálmica I <i>Héctor Canabal</i>	Óptica Física I <i>Ana Manzanares</i>	Óptica Oftálmica I <i>Héctor Canabal</i>	Óptica Física I <i>Ana Manzanares</i>	
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30	Instrumentos Ópticos y Optométricos <i>Alberto Javier Fort</i>			Instrumentos Ópticos y Optométricos <i>Alberto Javier Fort</i>	
18,30-19					
19-19,30					
19,30-20					

Segundo Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre (aula 104, excepto optativas)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Óptica Física II <i>Eduardo Cabrera</i>		Fisiopatología de las Enfermedades Oculares <i>J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa</i>		
9,30-10		Optometría II <i>Ricardo Bernárdez</i>			
10-10,30					
10,30-11					
11-11,30	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares <i>J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa</i>	Óptica Oftálmica II <i>Amalia Lorente</i>	Óptica Oftálmica II <i>Amalia Lorente</i>	Óptica Física II <i>Eduardo Cabrera</i>	
11,30-12					
12-12,30					
12,30-13	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
13-13,30					
13,30-14					
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30					

Segundo Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre (aula 105, excepto optativas)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	Óptica Oftálmica II José Antonio Gómez	Óptica Oftálmica II José Antonio Gómez	Óptica Física II Óscar Gómez	
9,30-10					
10-10,30					
10,30-11	Óptica Física II Óscar Gómez	Optimetría II Consuelo Villena	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	Optimetría II Consuelo Villena	
11-11,30					
11,30-12					
12-12,30	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
12,30-13					
13-13,30					
13,30-14					
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30					

Segundo Curso - Grupo C - Segundo Cuatrimestre (aula 104, excepto optativas)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
12,30-13	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
13-13,30					
13,30-14					
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30					
15,30-16	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	Optimetría II Consuelo Villena y Ricardo Bernárdez	Óptica Oftálmica II Natalia Díaz	Optimetría II Consuelo Villena y Ricardo Bernárdez	
16-16,30					
16,30-17		Óptica Física II Óscar Gómez	Óptica Oftálmica II Natalia Díaz	Fisiopatología de las Enfermedades Oculares J.J. Salazar, A.I. Ramírez, R. de Hoz, B. Rojas y J.Mª Martínez de la Casa	
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					
18,30-19					

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 1º
Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad: Anatomía del sistema visual.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

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

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

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

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

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

Sistema de Evaluación (ponderación)

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Fisiopatología de las Enfermedades Oculares

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Semestre: 2º

Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

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

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

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

Sistema de evaluación (ponderación)

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Instrumentos Ópticos y Optométricos

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

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

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

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

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

Temario

Teórico

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

Bloque I: Instrumentos ópticos

Tema 1. Sistemas ópticos.

Tema 2. Características fundamentales de los instrumentos ópticos.

Tema 3. Cámaras.

Tema 4. Objetivos.

Tema 5. Proyectoros.

Tema 6. Lupas y oculares.

Tema 7. Microscopios.

Tema 8. Telescopios.

Tema 9. Combinaciones de instrumentos.

Bloque II: Instrumentos optométricos

Tema 10. Medida de lentes oftálmicas.

Tema 11. Instrumentos usados en la refracción subjetiva.

Tema 12. Retinoscopios.

Tema 13. Queratómetros.

Tema 14. Oftalmoscopios.

Tema 15. Biomicroscopios y gonioscopios.

Tema 16. Tonómetros, paquímetros y campímetros.

Práctico

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

Práctica 1. Medida de la resolución en instrumentos ópticos.

Práctica 2. Simulación de frontofocómetro en banco óptico.

Práctica 3. Medida de las características de los telescopios.

Práctica 4. Caracterización de instrumentos optométricos comerciales.

Seminarios

Se proponen 15 seminarios de 0,5 horas sobre resolución de cuestiones y problemas numéricos en instrumentos ópticos y optométricos. Se incluyen cuestiones de autoevaluación del estudiante sobre conceptos clave de la asignatura.

Trabajos Tutelados

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula a razón de 0,5 horas por semana durante 15 semanas. A la vez, otros problemas de desarrollo más elaborado se proponen para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

Otros

Se da especial relevancia al Campus Virtual como medio para que el estudiante tenga acceso a las presentaciones utilizadas en clase por el profesorado. Estas presentaciones cubren todos los temas de la asignatura e incluyen numerosas animaciones sobre el trazado de rayos en instrumentos ópticos, problemas tipo resueltos, cuestiones de autoevaluación y remisión a páginas de Internet para la ampliación de conocimientos.

Bibliografía

General

- J. Marcén, Instrumentos Ópticos y Optométricos, Escuela Universitaria de Óptica, UCM, 2003.
- M. Martínez Corral, W. Furlan, A. Pons, G. Saavedra, Instrumentos Ópticos y Optométricos. Teoría y prácticas, Universidad de Valencia, 1ª ed., Valencia, 1998.
- G. Smith, D. Atchison, The eye and visual optical instruments, Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
- A. G. Bennet, R. B. Rabbets, Clinical visual optics, Butterworth Heinemann, 3ª ed., Oxford, 1998.
- D. B. Henson, Optometric Instrumentation, Butterworth Heinemann, 2ª ed., Oxford, (1996).

Específica

- Contenidos de las presentaciones de clase en Campus Virtual.
- B. N. Begunov, Optical instrumentation: theory and design, MIR publishers, Moscú, 1988.
- P. Jiménez-Landi, Introducción al estudio de los instrumentos ópticos, Ed. Complutense, Madrid, 1985.
- P. J. Boj, A. García Muñoz, J. R. Gracia Bernabeu, Instrumentos oftálmicos y optométricos, Secretariado de publicaciones, D. L., Alicante, 1993.
- W. J. Smith, Modern optical engineering, 2ª ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1990.
- J. Arasa, M. Arjona, N. Tomás, Instrumentos ópticos y optométricos: problemas, Edicions UPC, Barcelona, 1997.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye:

- Examen escrito de la asignatura: 70%.
- Prácticas de la asignatura: 10% (la realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura).
- Pruebas de evaluación continua: 20% (estas pruebas se realizan presencialmente o remotamente mediante Campus Virtual).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio y 7 h. de clase de problemas)
- Exposiciones y seminarios: 16 de exposición de los seminarios
- Otras actividades: 12 de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 7,5

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

- La resolución de ejercicios en evaluación continua permiten comprobar el grado de asimilación de los conceptos por el estudiante durante el curso.
- La tasa de aprobados y la distribución de calificaciones de las pruebas finales, prácticas, y de evaluación continua.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción que se ofrecen a los estudiantes al término de la asignatura.

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Óptica Física I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Tema 1. Ondas electromagnéticas.

Tema 2. Interacción radiación materia.

Tema 3. Propagación de radiación en medios isótropos, anisótropos y conductores.

Tema 4. Fundamentos de radiometría.

Práctico

Práctica 1. Polarización.

Práctica 2. Absorción y esparcimiento.

Práctica 3. Análisis de muestras birrefringentes.

Seminarios

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

- “Aplicaciones médicas de las radiaciones electromagnéticas”.
- “Técnicas de resolución de problemas en óptica electromagnética I”.
- “Aplicaciones de la polarización en el procesado de imágenes biomédicas”.
- “Técnicas de resolución de problemas en óptica electromagnética II”.
- “Bases físicas de los filtros ópticos. Filtros de absorción y de polarización”.
- “Bases ópticas de la polarimetría oftalmoscópica por láser”.

Otros

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

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Examen escrito de la asignatura: 60%.
- Prácticas de la asignatura: 20%.
- Pruebas de evaluación continua, trabajos personales: 20% (estas pruebas se realizan presencialmente o remotamente mediante Campus Virtual).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 10 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio)
- Exposiciones, seminarios y clases de problemas: 8
- Otras actividades: 6 de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Óptica Física II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Tema 1. Fenómenos interferenciales.

Tema 2. Aplicaciones de las interferencias.

Tema 3. Difracción.

Tema 4. Introducción a la teoría difraccional de la imagen.

Práctico

Práctica 1. Experimento de Young.

Práctica 2. Caracterización de superficies mediante métodos interferométricos.

Práctica 3. Difracción por aberturas simples.

Práctica 4. Espectroscopía con redes de difracción.

Práctica 5. Filtrado óptico.

Seminarios

Se proponen seis seminarios.

Otros

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

Bibliografía

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

General

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

Específica

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

Evaluación

Las prácticas son obligatorias y tienen que ser superadas satisfactoriamente de forma individualizada. Se llevará a cabo una sesión de prácticas adicional para evaluar las destrezas y conocimientos adquiridos. La calificación obtenida en prácticas supone un 30% de la nota final.

Se valorarán los trabajos personales llevados a cabo por cada estudiante. La calificación obtenida en estos trabajos supone un 20% de la nota final. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina. La calificación obtenida en el examen escrito supone un 50% de la nota final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2 h. en el laboratorio y 7 h. de clase de problemas)
- Exposiciones y seminarios: 16 de exposición de los seminarios
- Otras actividades: 12 de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Óptica Oftálmica I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Semestre: 1º

Departamento: Óptica

Descriptor

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Bloque I: Materiales y monturas

Tema 1. Vidrio.

Tema 2. Materiales plásticos.

Tema 3. Materiales para recubrimientos.

Tema 4. Monturas: Geometría y dimensiones.

Tema 5. Materiales para monturas.

Bloque II: Lentes oftálmicas con simetría de revolución

Tema 6. Geometría de las superficies esféricas y cóncavas.

Tema 7. Propiedades paraxiales de las lentes con simetría de revolución.

Tema 8. Compensación de ametropías.

Tema 9. Efectos derivados de la compensación: aumento y campo.

Tema 10. Elementos de diseño de lentes con simetría de revolución.

Bloque III: Lentes astigmáticas

Tema 11. Geometría de las superficies astigmáticas.

Tema 12. Propiedades paraxiales de las lentes astigmáticas.

Tema 13. Compensación de ametropías astigmáticas. Efectos derivados.

Tema 14. Principios de la fabricación de lentes oftálmicas.

Práctico

Práctica 1. Medida de lentes con esferómetro.

Práctica 2. Medida de lentes con frontofocómetro I (esféricas).

Práctica 3. Medida de lentes con frontofocómetro II (astigmáticas).

Práctica 4. Diseño de lentes (aula informática).

Seminarios

Se proponen cuatro seminarios de dos horas sobre temas trascendentes para el sector oftálmico.

- “Normativa vigente sobre lentes oftálmicas I”.
- “Evaluación de lentes mediante trazado real de rayos I”.
- “Bases, índices de refracción elevados y calidad óptica”.
- “Control del aumento: Lentes iseikónicas”.

Otros

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

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2 h. en el laboratorio y 7 h. de clase de problemas)
- Exposiciones y seminarios: 16 de exposición de los seminarios
- Otras actividades: 12 de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Óptica Oftálmica II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Bloque I: Efectos prismáticos

Tema 1. Efectos prismáticos y visión binocular.

Tema 2. Ley de Prentice.

Tema 3. Técnicas matriciales.

Bloque II: Lentes multifocales

Tema 4. Acomodación y presbicia.

Tema 5. Lentes bifocales y trifocales.

Tema 6. Lentes progresivas.

Tema 7. Montaje y adaptación de lentes multifocales.

Bloque III: Miscelánea

Tema 8. Lentes de protección.

Tema 9. Recubrimientos antirreflejantes.

Tema 10. Recubrimientos de endurecido e hidrófugos.

Tema 11. Lenticulares y *blendings*.

Práctico

Práctica 1. Medida de lentes con frontofocómetro III (prismas).

Práctica 2. Medida de lentes con frontofocómetro IV (multifocales).

Práctica 3. Recubrimientos antirreflejantes (aula informática).

Práctica 4. Mapeado de lentes progresivas.

Seminarios

Se proponen cuatro seminarios de dos horas sobre temas trascendentes para el sector oftálmico.

- “Normativa vigente sobre lentes oftálmicas (II)”.
- “Fabricación free-form”.
- “Evaluación de lentes mediante trazado real de rayos (II)”.
- “Lacas de endurecido: efectos del índice de refracción”.

Otros

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

Bibliografía

General

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

Específica

- J. Salvadó, M. Fransoy, “Tecnología Óptica. Lentes oftálmicas, diseño y adaptación”, Ediciones UPC, 1997.
- M. Jalie, “The principles of ophthalmic lenses”, The Association of British Dispensing Opticians, 4ª ed., 1988.
- T. Fannin, T. Grosvenor, “Clinical Optics”, Butterworths, 1987.
- T. Tiébaud, “Technologie Lunetiere”, Institut et Centre d’Optometrie, 3ª ed., 1986.

- D. F. Horne, "Spectacle Lens Technology", Adam Hilger, 1978.
- C. Illueca, B. Domenech, "Problemas de Tecnología Óptica", Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1991.
- J. Salvadó, M. Vera, L. Guisasola, M. Fransoy, "Lentes Oftálmicas. Problemas", Ediciones UPC, 1993.
- W. A. Douthwaite, "Contact lens optics and lens design", Butterworths-Heinemann, 1995.
- A. J. Phillips, J. Stone, "Contact Lenses", Butterworths, 1989.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h. por semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2 h. en el laboratorio y 7 h. de clase de problemas)
- Exposiciones y seminarios: 16 de exposición de los seminarios
- Otras actividades: 12 de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Optometría I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para la realización tanto de un examen y análisis propiamente visuales como del tratamiento de problemas optométricos y funcionales. El contenido completo de la asignatura teórico-práctica pretende exponer todos los conceptos básicos útiles para la actividad fundamental del Óptico-Optometrista. La formación que el estudiante adquiere va a constituir la base para tratar con pacientes reales.

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.

Bibliografía

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

Evaluación

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

- Conocimientos teóricos: 65%.
- Conocimientos prácticos: 20%.
- Controles y Trabajos: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo Curso

Optometría II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Semestre: 2º

Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

- Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular en pacientes con ametropías, presbicia, anomalías acomodativas y otros problemas visuales.
- Relacionar y establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado en los pacientes con los problemas visuales señalados anteriormente.
- Realizar el diagnóstico diferencial en los diferentes casos clínicos realizados mediante fichas clínicas optométricas.
- Conocer las técnicas actuales de cirugía refractiva y las pruebas optométricas previas necesarias para su aplicación.
- Analizar y detectar las complicaciones derivadas de la cirugía refractiva y aplicar el tratamiento optométrico más adecuado.

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Bullimore M. A., Gilmartin B., Hyperopia and presbyopia: etiology and epidemiology, Baltimore: Williams & Wilkins, 1997.
- Evans B., Binocular vision, Edimburgh, Elsevier, 2005.
- Glasser A., Accommodation: mechanism and measurement, Ophthalmol Clin North Am 2006, 19(1): 1-12, v.
- Grosvenor T., Primary care optometry, Boston, Butterworth-Heinemann, 2007.
- Harb E., Thorn F., Troilo D., Characteristics of accommodative behavior during sustained reading in emmetropes and myopes, Vision Res 2006, 46(16): 2581-2592.
- Harvey E. M., Dobson V., Miller J. M., Clifford-Donaldson C. E., Amblyopia in astigmatic children: patterns of deficits, Vision Res 2007; 47(3): 315-326.
- Kawasaki A., Borruat F.X., Spasm of accommodation in a patient with increased intracranial pressure and pineal cyst, Klin Monatsbl Augenheilkd 2005, 222(3): 241-243.
- Montés-Micó R., Optometría: principios básicos y aplicación clínica, Ed. Elsevier, Madrid, 2011.
- Montés-Micó R., Optometría: aspectos avanzados y consideraciones especiales, Ed. Elsevier, Barcelona, 2011.
- Philips, A. J., The optometrist's practitioner patient manual, Edinburgh, Butterworth-Heinemann, cop. 2008.
- Rafieetary M, R., Steve C., High myopia, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
- Rosenfield M., Logan, N., Optometry: science, techniques and clinical management, Ed. Butterworth-Heinemann, Edinburgh, 2009.
- Schachar R. A., Age related changes in accommodative dynamics in humans, Vision Res 2006.
- Scheiman M., Wick B., Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
- Sorenson, C. M., "Aphakia", Tema 11 en "Vision & Aging". 2º ed., Rosenbloom, A. A. Jr., Morgan, M. W. Butterworth-Heinemann, 1993.

- Sterner B., Gellerstedt M., Sjoström A., Accommodation and the relationship to subjective symptoms with near work for young school children, *Ophthalmic Physiol Opt* 2006; 26(2): 148-155.
- Tsubota K., *Hyperopia and presbyopia*, New York: Marcel Dekker, cop. 2003.
- Walline J. J., *Contact lenses and myopia progression*, New York, B-H, cop. 2004.
- Wolffsohn J. S., Hunt O. A., Naroo S., Gilmartin B., Shah S., Cunliffe I. A. et al., Objective accommodative amplitude and dynamics with the 1CU accommodative intraocular lens. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47(3): 1230-1235.

Evaluación

- Evaluación de conocimientos teóricos 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y/o problemas 20%.
- Participación en seminarios y trabajos personales 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Tercer Curso

Grado en Óptica y Optometría. Tercer Curso

Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Tercer Curso - Grupo A - Primer Cuatrimestre (aula 15, excepto optativas)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9,30-10		Lentes de Contacto I <i>M^a Asunción Peral</i>			
10-10,30	Optometría III <i>Isabel Sánchez y Beatriz Antona</i>				
10,30-11				Optometría III <i>Isabel Sánchez y Beatriz Antona</i>	
11-11,30	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>M^a Ulagares de la Orden</i>	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>M^a Ulagares de la Orden</i>	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>M^a Ulagares de la Orden</i>		
11,30-12					
12-12,30					
12,30-13					
13-13,30					
13,30-14	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30					

Tercer Curso - Grupo B - Primer Cuatrimestre (aula 15, excepto optativas)					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
12,30-13	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
13-13,30					
13,30-14					
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30					
15,30-16	Optometría III <i>Isabel Sánchez y Beatriz Antona</i>	Lentes de Contacto I <i>Jesús Carballo</i>	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>Aurora Lasagabaster y M^a Mar Martín Fontecha</i>	Optometría III <i>Isabel Sánchez y Beatriz Antona</i>	
16-16,30					
16,30-17		Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>Aurora Lasagabaster y M^a Mar Martín Fontecha</i>			
17-17,30	Materiales en Óptica Oftálmica y Lentes de Contacto <i>Aurora Lasagabaster y M^a Mar Martín Fontecha</i>			Lentes de Contacto I <i>Jesús Carballo</i>	
17,30-18					
18-18,30					

Tercer Curso - Grupo A - Segundo Cuatrimestre (aula 107, excepto Percepción Visual en inglés)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	
9-9,30	Optometría V <i>Fernando J. Gómez y José María Vázquez</i>	Patología y Farmacología Ocular <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Departamento de Oftalmología</i>	Lentes de Contacto II <i>José Luis Ruiz</i>	Optometría V <i>Fernando J. Gómez y José María Vázquez</i>		
9,30-10						
10-10,30	Lentes de Contacto II <i>José Luis Ruiz</i>					
10,30-11						
11-11,30		Optometría IV <i>Catalina Palomo y Amelia Nieto</i>	Percepción Visual A1 (castellano) <i>Mª Jesús Pérez</i>	Percepción Visual A2 (inglés) <i>aula 103</i> <i>Mª Cinta Puell</i>		Patología y Farmacología Ocular <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Departamento de Oftalmología</i>
11,30-12		Percepción Visual A1 (castellano) <i>Mª Jesús Pérez</i>	Percepción Visual A2 (inglés) <i>aula 103</i> <i>Mª Cinta Puell</i>			
12-12,30				Optometría IV <i>Catalina Palomo y Amelia Nieto</i>		
12,30-13		Percepción Visual A1 (castellano) <i>Mª Jesús Pérez</i>	Percepción Visual A2 (inglés) <i>aula 103</i> <i>Mª Cinta Puell</i>			

Tercer Curso - Grupo B - Segundo Cuatrimestre (aula 15, excepto Percepción Visual)

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Lentes de Contacto II <i>Jorge Fernández</i>	Patología y Farmacología Ocular <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Departamento de Oftalmología</i>	Lentes de Contacto II <i>Jorge Fernández</i>	Patología y Farmacología Ocular <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Departamento de Oftalmología</i>	
16-16,30					
16,30-17	Optometría V <i>José Luis Hernández y José María Vázquez</i>				
17-17,30					
17,30-18		Optometría IV <i>Catalina Palomo y Amelia Nieto</i>	Percepción Visual <i>aula 16</i> <i>Celia Sánchez-Ramos</i>	Optometría IV <i>Catalina Palomo y Amelia Nieto</i>	
18-18,30		Percepción Visual <i>aula 16</i> <i>Celia Sánchez-Ramos</i>			
18,30-19					
19-19,30					

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Lentes de Contacto I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

- Introducción e historia de las lentes de contacto.
- Diseño y geometría de las lentes de contacto.
- Manejo e higiene de las lentes de contacto.
- Estructuras oculares implicadas en la adaptación de las lentes de contacto.
- Instrumental empleado en la adaptación de lentes de contacto.
- Metodología de la adaptación.

Práctico

- Manejo e higiene de lentes de contacto.
- Evaluación de los parámetros lenticulares.
- Técnicas de exploración instrumental.
- Evaluación de las estructuras oculares.
- Metodología de la adaptación. Fluoresceinografía.
- Estudio del comportamiento estático y dinámico de las lentes de contacto.

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Altas de Lámpara de Hendidura, González-Cavada J., Ed. Complutense.
- Clinical Manual of Contact Lenses, Benet E. S., Vinita H., Lippincott Williams and Wilkins, 2nd Ed. 2000.
- Complicaciones de las Lentes de Contacto, Nathan Efron, Butterworth-Heinemann, 2005.
- Complicaciones de las Lentes de Contacto, Juan A. Durán de la Colina, Ed. Tecnimedia, 1998.
- Complications of contact lens wear, Alan Tomlinson, Mosby Year Book, 1992.
- Contact Lens Optics and Lens Design, Douthwaite W. A., Ed. Butterworth, 1995.
- Contact Lens Problem Solving, Benet E. S., Mosby Year Book, 1995.
- Complications of Lens Care Solutions. In: Anterior segment complications of contact lens wear, Caffery B., Josephson J., Boston, Butterworth-Heinemann, 2000.
- Contactología Clínica, Saona C., Barcelona, Ed. Masson, 2001.
- Contact Lenses, Phillips A., Speedwell L., 5th ed. Oxford, Ed. Butterworth-Heinemann, 2007.
- Contact Lens Practice, Ruben M., Guillon M., Ed. Chapman & Hall, 1994.
- Dictionary of Optometry & Visual Science, Millodot M., 4th ed. Oxford, Ed. Butterworth-Heinemann, 1997.
- Hart W. M., Adler Fisiología del Ojo, 9ª ed. Ed. Mosby/Doyma Libros, 1994.
- IACLE.
- Lentes de Contacto, Gil del Río E., Baronet P., Ed. Jims, 1981.
- Manual de prescripción y adaptación de lentes de contacto, Milton M., Hom y Adrian S. Bruce, 3ª Ed. Butterworth-Heinemann, 2007.
- Manual de Adaptación de Lentes de Contacto, Hydrón.

Evaluación

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

- Evaluación de conocimientos teóricos: 50%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y/o problemas: 30 %.
- Participación en seminarios y trabajos personales: 20 %.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 15
- Clases prácticas: 30
- Exposiciones y seminarios: 13
- Otras actividades: 2
- Evaluación: 5

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Lentes de Contacto II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

Sesiones clínicas

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

Diagnóstico diferencial

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

Toma de decisiones clínicas

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

Otros

- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

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

Evaluación

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

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

Información sobre valoración de prácticas y seminarios

1. Se realizarán un total de 15 prácticas distribuidas según el calendario propuesto.
2. Se celebrará un ciclo de seminarios con invitados externos. Las fechas de celebración y cualquier modificación en dichas fechas serán anunciadas a través del Campus Virtual. El estudiante, además de asistir deberá realizar un comentario en forma de resumen sobre el tema expuesto y desarrollar un trabajo extenso sobre una temática relacionada. Las actividades de los seminarios tendrá un peso máximo del **10%** en el puntaje de la asignatura.
3. Las prácticas se celebrarán en grupos de estudiantes con números pares. Se publicará un calendario de laboratorio y los estudiantes podrán seleccionar el horario deseado. Posteriormente, cualquier cambio de grupo deberá estar plenamente justificado por el estudiante.
4. Las prácticas se superarán mediante la realización de tres pruebas prácticas a lo largo del curso. Estas pruebas suponen un máximo de un **30%** del valor de la asignatura. Las pruebas consistirán en la resolución de interrogantes clínicos basados en la observación de imágenes o vídeos y se basarán en tres bloques principales:
 - a. Topografía corneal.
 - b. Biomicroscopía y Polo anterior.
 - c. Adaptación de LC.

Calificación de las actividades prácticas en la asignatura

- Asistencia a seminarios y entrega de resumen 0,40 puntos
- Realización de trabajos 0,60 puntos
- Bloque práctico de Topografía corneal 1,00 puntos
- Bloque práctico Biomicroscopía y polo anterior 1,00 puntos
- Bloque práctico Adaptación de LC 1,00 puntos

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 15
- Clases prácticas: 30
- Exposiciones y seminarios: 13
- Otras actividades: 2
- Evaluación: 10

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 9
Curso: 3º
Semestre: 1º
Departamento: Química Orgánica I

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

Debe haber aprobado la Química.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

- Separación de los componentes de un material plástico.
- Polimerización por condensación: Síntesis de la resina urea-formaldehído.
- Polimerización por adición del metacrilato de metilo.
- Absorción de agua en un material plástico.
- Cinética de deshidratación de materiales para lentes de contacto (LC) blandas hidrofílicas.
- Determinación de la dureza Shore A y D de los materiales plásticos y elastómeros.
- Determinación de la Transmisión de luz en lentes oftálmicas
- Resistencia al impacto.
- Identificación de materiales para lentes de contacto rígidas permeables al gas (RPG) por densitometría.
- Actividad cooperativa: Proyección de vídeos relacionados con las propiedades, fabricación y reciclado de polímeros, seguido de trabajo en equipo sobre sus contenidos.

Seminarios

Se intercalan entre los temas teóricos problemas prácticos y teórico-prácticos relacionados con los contenidos impartidos.

Actividades cooperativas

- Resolución de Boletines de problemas prácticos y cuestiones teórico-prácticas en equipos y puesta en común de los resultados en clase.
- Control de contenidos impartidos en la primera parte del cuatrimestre.
- Tutorías tanto en pequeños grupos como individualizadas para resolver cuestiones planteadas en el programa y en los seminarios/boletines, no suficientemente asimiladas.

Bibliografía

Ciencia de los Materiales

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

Materiales Orgánicos

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

Materiales para Lentes de Contacto

- Barhélémy, B. Thiébaud, Th., Contactologie, chap. VIII pag. 168-186, Ed. TEC & Doc, París, 2004.
- Dabezies, O.H. , The CLAO Guide to Basic Science and Clinical Practice, Ed. Gruen & Stratton Inc., Orlando, 1984.
- Durán de la Colina, Complicaciones de las lentes de contacto, cap. 3 pag. 63-79, Instituto Clínico-Quirúrgico de Oftalmología, Universidad País Vasco, 1998.
- Ruben, M.; Guillon, M. Contact Lens Practice, cap. 2,3 y 4, pag. 19- 67, Ed. Chapman & Hall, Londrés 1994.
- Phillips, A. J., Speedwell, L., Contact Lenses 5th ed., chap. 3 pag. 59- 74, Ed. Butterworth, Heineman, Elsevier, 2007.
- Saona Santos, C. L., Contactología Clínica, cap. 3 pag. 53, Ed. Masson S.A., Barcelona, 2001.
- Nathan Efron. Contact Lens Practice, cap. 5, 11, 12, 18. Elsevier, 2010.
- Deborah Sweeney. Silicone Hydrogels: The Rebirth of Continuous Wear Contact Lenses. Butterworth Heinemann, 2000.

Materiales para Lentes Oftálmicas y Monturas

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

Materiales Inorgánicos

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

Evaluación

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

Sistema de evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 15%.
- Otras actividades (Participación en seminarios y trabajos personales): 25%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 45
- Clases prácticas de laboratorio: 15
- Seminarios: 28
- Otras actividades (Boletines...): 18
- Evaluación: 4

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Optometría III

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Antona B. et al, Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular, La Coruña, Netbiblo: 2009.
- Benjamin W. Borish' clinical refraction, St. Louis, Missouri, Butterworth-Heinemann, 2006.
- Borrás M. R., Gispets J., Ondategui J. C., Pacheco M., Sánchez E., Varón C., Visión binocular. Diagnóstico y tratamiento, Barcelona, Ediciones UPC, 1997.
- Caloroso E. E., Rouse M. W., Tratamiento clínico del estrabismo, Madrid, Butterworth-Heinemann, Ciagami, 1999.
- Care of the patient with Accommodative and Vergence Dysfunction. Optometric Clinical Practice Guideline, St Louis, American Optometric Association, 1998.
- Cotter S. A., Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas, Madrid, Mosby/Doyma, 1996.
- Eperjesi F., Rundstrom M. M., Practical binocular vision assessment, Edinburgh, Butterworth-Heinemann, 2004.
- Evans B., Doshi S., Binocular vision and orthoptics, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2001.
- Evans B., Pickwell's Binocular vision anomalies, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2002.
- Evans B., Visión binocular, Barcelona, Masson, 2006.
- Griffin J. R., Grisham J. D., Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy, 4ª Ed. Boston, Butterworths-Heinemann, 2002.
- Pons Moreno A. M., Martínez Verdú F. M., Fundamentos de visión binocular, Alicante, Valencia, Universitat, 2004.
- Richman J. E., Cron M. T., Guía de terapia visual. South Bend, Indiana, Bernell, cop., 1998.
- Rutstein R. P., Daum K. M., Anomalies of binocular vision: diagnosis and management, St. Louis, Mosby, 1998.

- Scheiman M., Wick B., Tratamiento clínico de la visión binocular, Madrid, Ciagami, 1996.
- Scheiman M. M., Wick B., Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision, St. Louis, Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

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

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

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Optometría IV

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Antona B. et al., Procedimientos clínicos para la evaluación de la visión binocular. La Coruña: Netbiblo: 2009.
- Amsons A. M., Davis H., Diagnosis and management of ocular motility disorders. 3ª Ed. Oxford: Blackwell Science, 2001.
- Buckingham, T., Visual problems in childhood. Butterworths-Heinemann, Boston 1993.
- Care of the patient with Amblyopia. Optometric Clinical Practice Guideline. St Louis: American Optometric Association, 1994 (Traducción EUO de la UCM).
- Care of the patient with Strabismus: Esotropia and Exotropia. Optometric Clinical Practice Guideline. St Louis: American Optometric Association, 1995. (Traducción EUO de la UCM).
- Ciuffreda K. J., Levi D. M., Selenow A. Amblyopia. Boston: Butterworth-Heinemann, 1990.
- Cotter S. A., Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas. Madrid: Mosby/Doyma, 1996
- Eperjesi F., Rundstrom M. M., Practical binocular vision assessment. Edinburgh: Butterworth-Heinemann, 2004.
- Evans B., Pickwell's Binocular vision anomalies. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.
- Evans B., Visión binocular. Barcelona: Masson, 2006.
- Evans B., Doshi S. Binocular vision and orthoptics. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.
- Ferrer J., Estrabismos y ambliopías. Práctica razonada. Barcelona: Doyma, 1991.
- Galán Terraza A, Visa Nasarre J. Estado actual del tratamiento del estrabismo. LXXXVIII Ponencia Oficial de la SEO 2012. SEO 2012.
- Gómez de Liaño Sánchez, P., Parálisis oculomotoras. Sociedad Española de Oftalmología. Madrid. 1999.
- Hammond C & Tomlin E., Estrabismo. Mosby-Doyma. Madrid. 2006.
- Martin J. T., Corbett J. J., Neurooftalmología (Los requisitos en oftalmología). Madrid: Harcourt, 2000.
- Perea, J., Estrabismos. Artes gráf. Toledo. España 2008.

- Pons Moreno A. M., Martínez Verdú F. M., Fundamentos de visión binocular. Alicante; Valencia: Universitat, 2004.
- Prieto-Díaz J., Souza-Dias C., Estrabismo. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas, 2005.
- Rosenbloom, A. A. y otros, Principles and practice of pediatric optometry. J. B. Lippincott Company, Philadelphia. 1990.
- Rosner J., Rosner J., Pediatric optometry. Butterworth, Boston 1990.
- Rutstein R. P., Daum K. M., Anomalies of binocular vision: diagnosis and management. St. Louis: Mosby, 1998.
- Scheiman M., Understanding and managing vision deficits. SLACK Incorporated. New Jersey 1997.
- Visual development, diagnosis, and treatment of the pediatric patient, (editor) Robert H. Duckman, 2006 (Colección Ovid E-books).
- Von Noorden G. K., Atlas de estrabismos. Madrid: Mosby-Ciagami, 1997.
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision. St. Louis: Butterworth-Heinemann, 2004-
- Wright K. W., Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo (Los requisitos en oftalmología). Madrid: Harcourt, 2001.

Evaluación

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

- Evaluación de conocimientos teóricos: 60%.
- Evaluación de conocimientos prácticos: 25%.
- Participación en seminarios y trabajo personal: 15%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Optometría V

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

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

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Baja Visión

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

- Trabajos tutelados.

Bibliografía

- Pediatric Optometry, Jerome Rosner & Joy Rosner, Butterworths, 1990.
- Trabajo y ojo, R. V. North, Masson, 1996.
- Ergonomía, McCormick E. J., Ed. Gustavo Gili, 1980.
- Précis d'Ergonomie, Grandjean E., Les éditions d'organisation, 1983.
- Traité d'Ergonomie, Cazamian P. Octares-Entreprises, 1987.
- Jornadas interdisciplinarias sobre ergonomía de la visión, Varios, Cruzada de Protección ocular, 1982.
- Problemas visuales de la infancia, E. Gil del Río, Jims, 1977.
- Procedimientos clínicos en el examen ocular, Nancy B. Carlson y otros, C.N.O.O. 1994.
- Anomalías de la visión binocular, D. Pickwell, C.N.O.O. 1996.
- La función visual en el examen optométrico, Rosanna Bardini, C.N.O.O. 1983.
- Análisis y tratamiento de los problemas visuales en optometría, Rosanna Bardini, C.N.O.O. 1989.

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

Evaluación

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

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Patología y Farmacología Ocular

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Curso: 3º

Semestre: 2º

Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

- Albert D. M., Jakobiec F. A., Azar D. T., Gragoudas E.S., Principles and Practice of Ophthalmology. 3ª Ed. Ed. Philadelphia; W.B. Saunders Company. 2008.
- Maldonado M. J., Pastor J. C., Guiones de oftalmología: aprendizaje basado en competencias. Madrid. McGraw-Hill Interamericana. 2011.

- Tasman & Jaeger (eds). Duane's Ophthalmology (recurso electrónico). Lippincott-Raven Publishers. 2013.
- Easly D. L., Sparrow J. M., Oxford textbook of ophthalmology. Oxford, University Press. 1999.
- Kanski J. J., Oftalmología clínica. Elsevier, Madrid 2004.
- Zimmerman T. J., Kooner K. S., Sharir M., Fechtner R. D., Textbook of ocular pharmacology. Philadelphia, Lippincott-Raven.1997.

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

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

Sistema de evaluación (ponderación)

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer Curso

Percepción Visual

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 9
Curso: 3º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II: Optometría y Visión

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Tema 1. Interacción de la radiación electromagnética con el sistema visual.

Tema 2. Procesamiento de la señal visual en la retina.

Tema 3. Sensibilidad espectral del sistema visual.

Tema 4. Métodos psicofísicos y teoría de detección de señales.

Tema 5. Umbrales de luminancia absoluto y adaptación visual a la oscuridad.

Tema 6. Umbrales de luminancia diferencial y adaptación luminosa.

Tema 7. Determinación de umbrales en el campo visual.

Tema 8. Visión del color, modelos y anomalías.

Tema 9. Resolución espacial y limitaciones.

Tema 10. Visión espacial: MTF y función de sensibilidad al contraste.

Tema 11. Aspectos temporales de la visión: evolución, MTF temporal, frecuencia de parpadeo.

Tema 12. Percepción del movimiento.

Tema 13. Percepción de la profundidad: aspectos monoculares y binoculares.

Tema 14. Procesamiento retino-cortical de la señal visual.

Tema 15. Principios de la organización perceptiva. Teorías, constancias e ilusiones perceptivas.

Práctico

Práctica 1. Sensibilidad luminosa diferencial en el campo visual.

Práctica 2. Visión mesópica y deslumbramiento.

Práctica 3. Visión del color.

Práctica 4. Resolución espacial.

Práctica 5. Sensibilidad al contraste.

Práctica 6. Percepción de la profundidad.

Seminarios

3 sesiones de seminarios.

Bibliografía

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 52
- Clases prácticas: 14
- Exposiciones y seminarios: 3
- Otras actividades (presentaciones en clase): 3
- Evaluación: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Cuarto Curso

Grado en Óptica y Optometría. Cuarto Curso
Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Cuarto Curso-Grupo A-Primer Cuatrimestre							
	lunes	martes		miércoles	jueves		viernes
8,30-9	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>			Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>			
9-9,30		Óptica Biomédica A1 (castellano) <i>aula 16 Miguel Antón</i>	Óptica Biomédica A2 (inglés) <i>aula 103 José M. López</i>		Óptica Biomédica A1 (castellano) <i>aula 16 Miguel Antón</i>	Óptica Biomédica A2 (inglés) <i>aula 103 José M. López</i>	
9,30-10							
10-10,30							
10,30-11		Técnicas de Diagnóstico Ocular... <i>aula 16 R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Dpto. de Oftalmología</i>					
11-11,30							
11,30-12							
12-12,30							
12,30-13	OPTATIVAS		OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	
13-13,30							
13,30-14							
14-14,30							
14,30-15							
15-15,30							
15,30-16	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>			
16-16,30							
16,30-17							
17-17,30							
17,30-18							
18-18,30							
18,30-19							
19-19,30							

Cuarto Curso-Grupo B-Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
8,30-9	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	
9-9,30					
9,30-10					
10-10,30					
10,30-11					
11-11,30					
11,30-12					
12-12,30					
12,30-13	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS	OPTATIVAS
13-13,30					
13,30-14					
14-14,30					
14,30-15					
15-15,30	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Óptica Biomédica aula 16 <i>Sonia Melle y Javier Alda</i>	Clínica Optométrica I <i>Clínica Universitaria de Optometría</i>	Óptica Biomédica aula 16 <i>Sonia Melle y Javier Alda</i>	
15,30-16		Técnicas de Diagnóstico Ocular... aula 16 <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Dpto. de Oftalmología</i>		Técnicas de Diagnóstico Ocular... aula 16 <i>R. de Hoz, J.J. Salazar, A.I. Ramírez, y profesorado del Dpto. de Oftalmología</i>	
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					
18,30-19					
19-19,30					

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Clínica Optométrica I

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

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

Características

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

Recomendaciones

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

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

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

Temario

Teórico

Esta asignatura desarrollará un programa teórico no presencial, encaminado a reforzar habilidades clínicas aprendidas en otras asignaturas. Los contenidos que deberá estudiar el estudiante serán comunicados a lo largo del curso y evaluados mediante pruebas objetivas.

Práctico

Cada estudiante desarrollará una sesión semanal de 4 h. La cantidad de sesiones realizadas por el mismo dependerán del calendario académico.

Seminarios

- Repaso de procedimientos clínicos.
- Análisis de casos en cada sesión.

Otros

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

Notas importantes

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

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

Bibliografía

General

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

Evaluación

- Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10
- La calificación final se realizará por la técnica del portafolio y deberá aprobar cada una de las partes de las que se compone para superar la asignatura. Las partes de las que se compone la evaluación son:
 1. **Valoración de las prácticas:** supone el 50% de la calificación final.
 2. **Prueba objetiva:** se realizará un examen sobre una serie de contenidos teóricos marcados con antelación. Supone el 20% de la calificación final.
 3. **Examen final práctico:** se convocará a los estudiantes para un examen práctico a final del cuatrimestre. Supone el 30% de la calificación final.
 4. **Examen extraordinario:** es para aquellos estudiantes que hayan suspendido la convocatoria ordinaria.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 0
- Clases prácticas: 45
- Seminarios: 4
- Evaluación: 2.5
- Otras actividades: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Clínica Optométrica II

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 4º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

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

Características

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

Recomendaciones

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

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

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

Temario

Teórico

Esta asignatura no tiene contenidos teóricos.

Práctico

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

Seminarios

Análisis de casos en cada sesión.

Otros

- Confección del Portafolio de Atención Clínica.
- Tutorías.

Notas importantes

- Los estudiantes que deseen cursar la asignatura por la mañana, deben matricularse en el grupo A.
- Los estudiantes que deseen cursar la asignatura por la tarde, deben matricularse en el grupo B.
- Antes de decidir el grupo, mañana o tarde, el estudiante debe considerar que debe cursar otras asignaturas teórico/prácticas del mismo curso ese cuatrimestre. Para asegurar que el horario sea compatible, lo más razonable, es que elija el grupo de clínica en la sesión contraria a la elegida en las otras asignaturas.
- Los grupos de estudiantes serán confeccionados por los profesores de la asignatura.
- Cualquier cambio de grupo será realizado mediante el sistema de permutación estudiante a estudiante, ya que los grupos de clínica son con un número de estudiantes concreto y equilibrado, que depende de la matrícula de cada curso académico.
- La actividad que se realiza en esta asignatura conlleva la atención a pacientes reales en la Clínica de Optometría de la UCM. Esta peculiaridad implica que no puede haber un gran número de estudiantes en cada consulta.

Bibliografía

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

Evaluación

- Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10.
- La calificación final se realizará por la técnica del portafolio y deberá aprobar cada una de las partes de las que se compone para superar la asignatura. Las partes de las que se compone la evaluación son:
 1. **Evaluación Clínica y de los Conocimientos Teóricos:**
Valoración de las prácticas (teórico-práctica): 70% de la calificación final.
 2. **Portafolio de Experiencia Clínica:**
Trabajo personal y valoración de conocimientos: 30% de la calificación final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 0 horas
- Clases prácticas: 45 horas
- Seminarios: 4 horas
- Evaluación: 2,5 horas
- Otras actividades: 3 horas

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Óptica Biomédica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

Tema 1. Interacción de la radiación con los tejidos biológicos.

Tema 2. Técnicas de bio-espectroscopía.

Tema 3. Técnicas de imagen biomédica.

Práctico

Práctica 1. Espectroscopía de medios biológicos.

Práctica 2. Espectroscopía de reflectancia difusa.

Práctica 3. Microscopía de fluorescencia.

Práctica 4. Dispositivos experimentales de óptica biomédica.

Seminarios

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

Bibliografía

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

General

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

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

Específica

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

- Oregon Medical Laser Center: <http://omlc.ogi.edu/education/>.
- Vanderbilt University: www.bme.vanderbilt.edu/bmeoptics/bme285/.
- Laboratory of Research for Structure of Matters: www.lrsm.upenn.edu/pmi/nonflash-ver/index2.html, University of Houston: www.egr.uh.edu/bol/.

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

Evaluación de conocimientos teóricos

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

Prácticas

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

Trabajos personales

- Realización de problemas entregables: 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 4º
Semestre: 1º
Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

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

Características

Recomendaciones

Haber cursado con anterioridad:

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

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

Evaluación

Incluye los siguientes elementos:

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

Sistema de evaluación (ponderación)

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

Clases teóricas: 30

Clases prácticas de laboratorio: 10

Seminarios: 12

Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20

Evaluación: 8

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Trabajo de Fin de Grado

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Curso: 4º
Semestre: 2º

Descriptor

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

Características

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

Requisitos

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

Competencias

Genéricas

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

Específicas

Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales y Empresas del sector.

Objetivos

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

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

Temario

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

Evaluación

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Memoria presentada del TFG: 60%.
- Defensa del trabajo: 40%.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Prácticas Tuteladas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 18
Curso: 4º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

Se pretende que el estudiante realice actividades prácticas en entornos profesionales relacionados con la titulación, de forma que pueda ejercitarse en las labores habituales de un Óptico-Optometrista.

Características

Esta materia implica tutorías dirigidas para la elaboración de un informe o una memoria de las actividades realizadas. El alumnado contará con un tutor interno y uno o varios tutores externos en los centros donde realice la actividad. Estos tutores serán asignados por una comisión de prácticas externas. Además a principio de curso se publicará la oferta de plazas en los distintos centros para que el estudiante pueda optar a ellos.

Requisitos

Los/as alumnos/as deberán haber superado el 60% de los créditos de la titulación, entre ellos los de formación básica.

No obstante, aquellos estudiantes que solo tengan pendientes las asignaturas: TFG, Prácticas Externas y una única asignatura básica, estando en ésta al menos en 5ª convocatoria y habiendo obtenido una calificación mayor o igual a 3 puntos sobre 10 en alguna de las convocatorias; podrá matricularse de la asignatura Prácticas Externas.

Competencias

Genéricas

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

- Manejar tecnologías de la comunicación y la información. Generar presentaciones orales con apoyo visual y auditivo informatizado.
- Dominar habilidades de autoformación, resolución de problemas, razonamiento crítico y adaptación a nuevas situaciones.
- Demostrar manejo de bases de datos, bibliográficas y clínicas.

Específicas

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

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

Objetivos

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

- Aplicar los conocimientos de Optometría y Contactología en clínica con pacientes reales incluyendo la refracción, exploración visual y ocular, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- Aplicar las técnicas de montaje de correcciones visuales en gafas y retoque de lentes de contacto, si esta última función se realiza en la empresa.
- Profundizar en las técnicas de gestión de pacientes normalmente aplicadas en los despachos de óptica, intro e interprofesionales.
- Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.
- Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.

Temario

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

Evaluación

Para poder superar la asignatura, el alumnado ha de haber realizado previamente las estancias en los centros que le fueron asignados.

La evaluación de esta asignatura incluye diversos elementos:

- Informe del tutor externo: 40%.
- Informe del estudiante: 60%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Estancias en Despachos de Óptica, Clínicas y Hospitales: 290 horas (64,44%)
- Seminarios: 12,5 horas (2,78%)
- Tutorías: 12,5 horas (2,78%)
- Trabajo personal del estudiante: 135 horas (30%)

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

- Los resultados de las encuestas de satisfacción a través del programa Docentia.
- Valoración del nivel de participación del alumnado en las tutorías.
- Control de la asistencia diaria del estudiante en los centros donde vaya a realizar las prácticas.

Estudios

Grado en Óptica y Optometría

Asignaturas Optativas

**Grado en Óptica y Optometría. Asignaturas Optativas
Horarios de Teoría. Curso 2016/2017**

Primer Cuatrimestre					
Asignatura	Grupo	Horario	Cupo	Aula	Curso
Ampliación de Matemáticas <i>Almudena de la Torre y Fivos Panetsos</i>	A	martes y jueves de 12,30 a 14	50	108	1º, 2º, 3º y 4º
Atención Optométrica en Condiciones Especiales <i>Yolanda Martín y Guadalupe González</i>	A	martes de 12,30 a 14, además cada alumno realizará 22,5 horas de prácticas los viernes de 9:30 a 13:30	24	101	4º
Bases de Audiología y Audiometría <i>Francisco Javier Carricondo y Bárbara Romero</i>	A	martes de 12,30 a 14,30	100	104	3º y 4º
Historia de la Óptica <i>Natalia Díaz y Agustín González</i>	A	martes de 12,30 a 14,30 y viernes de 9,30 a 11,30	35	martes 103 y viernes 107	1º, 2º, 3º y 4º
Fisiología y Neurobiología de la Audición <i>Francisco Javier Carricondo y Bárbara Romero</i>	A	miércoles de 12,30 a 14,30	100	16	3º y 4º
Iluminación <i>José Miguel Ezquerro</i>	A	jueves de 12,30 a 14,30 y viernes de 11 a 13	24	aula de informática 204	2º, 3º y 4º
Iniciación al Inglés Científico <i>Raquel Yagüe</i>	A	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	25	137	1º, 2º, 3º y 4º
	B	martes y jueves de 12,30 a 14,30	25	137	
Introducción a la Física <i>Begoña Hernán</i>	A	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	55	107	1º
	B	martes y jueves de 12,30 a 14,30	55	107	
Legislación y Deontología Profesional para Ópticos Optometristas <i>Manuel Izaguirre</i>	A	martes y jueves de 12,30 a 14,30	100	15	3º y 4º
Neuroquímica de la Visión <i>Almudena Crooke y Ana Guzmán</i>	A	lunes y miércoles de 13 a 14	100	106	2º, 3º y 4º
Salud Visual y Desarrollo <i>Ana Rosa Barrio y Beatriz Antona</i>	A	martes de 12,30 a 15,30	30	201	3º y 4º
Tratamientos Ópticos en Optometría <i>Enrique González</i>	A	martes y jueves de 13 a 15	24	106	4º
Visión Artificial <i>José Miguel Ezquerro</i>	A	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	24	aula de informática 204	3º y 4º

Segundo Cuatrimestre					
Asignatura	Grupo	Horario	Cupo	Aula	Curso
Dibujo Aplicado a la Óptica <i>Daniel Vázquez</i>	A	lunes y jueves de 12,30 a 14,30	21	aula de informática 206	1º, 2º, 3º y 4º
Diseño Óptico y Optométrico <i>Eduardo Cabrera</i>	A	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	24	aula de informática 204	2º, 3º y 4º
Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría <i>Sarah Schlemmer</i>	A	martes y jueves de 12,30 a 14,30	35	137	2º, 3º y 4º
Inmunología para Ópticos-Optometristas <i>Rebeca Alonso y Elvira Román</i>	A	lunes y miércoles de 12,30 a 14,30	40	16	2º, 3º y 4º
Microbiología para Ópticos-Optometristas <i>Concepción García</i>	A	martes y jueves de 12,30 a 14,30	30	16	2º, 3º y 4º
Técnicas de Acústica y Audiometría <i>Rosa María Fernández</i>	A	martes y jueves de 12,30 a 14,30	36	104	2º, 3º y 4º

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Ampliación de Matemáticas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º, 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)

Descriptor

La asignatura pretende proporcionar al alumnado herramientas que le sirvan de ayuda en otras materias del Grado, así como en su futuro profesional. Se estudiarán conceptos matemáticos de uso frecuente en asignaturas como óptica oftálmica, lo que facilitará el desarrollo del estudiante en las mismas.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Habitarse como científico a seguir un razonamiento riguroso, lógico y objetivo.
- Estimular, mediante la formulación de problemas, la capacidad innata para desarrollar nuevas estrategias ante nuevas situaciones.

Competencias Específicas

- Capacidad de manejo de matrices, determinantes y diagonalización de matrices cuadradas.
- Comprensión de los movimientos en el plano y en el espacio.

Objetivos

Los objetivos son dos: uno de carácter general, manejar con soltura las herramientas matemáticas y el segundo consistente en facilitar al estudiante el estudio de otras asignaturas del Grado.

Temario

Teórico-Práctico

1. Espacios vectoriales.
2. Matrices y determinantes.
3. Aplicaciones lineales.
4. Diagonalización de endomorfismos y matrices.
5. Transformaciones ortogonales en espacios euclídeos de dimensión 2 y 3.
6. Transformaciones afines.

Seminarios

Geometría diferencial de curvas: Curvatura. Triedro de Frenet. Torsión. Evolutas y envolventes.

Bibliografía

- Burgos de J., Álgebra lineal y geometría cartesiana, McGraw-Hill, 2000.
- Hernández E., Álgebra y geometría, Addison-Wesley / Universidad Autónoma de Madrid.
- García J., Álgebra lineal y geometría, Ed. Marfil.
- Bols V., Cayetano J., Requejo B., Álgebra lineal y geometría, Manuales UEX, Universidad de Extremadura.

Evaluación

Consistirá en la valoración de los trabajos prácticos realizados por los estudiantes, que dispondrá de un guión para la consecución de los objetivos previstos y se complementará con un examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teórico-prácticas: 45
- Exposiciones y seminarios: 6
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

Por la naturaleza de la asignatura, se realizará un control diario de asistencia a clase, entrega de ficheros con la resolución de los ejercicios propuestos, para su estudio por el profesorado, que proporcionará realimentación a los estudiantes en las dificultades detectadas.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Atención Optométrica en Condiciones Especiales

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 4º

Semestre: 1º

Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

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

Seminarios

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

Bibliografía

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

Webs

- www.asociacioncepri.org
- www.asociacionpauta.org
- www.astor-inlade.es/centros-y-servicios
- www.feaps.org
- www.autismspeaks.com
- http://alternativasterapias.blogspot.com.es
- www.estimulare.es
- www.institutoinsade.es
- www.cbet-brisbane.es
- www.neocortex.es

Evaluación

Para superar la asignatura es imprescindible:

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso

Bases de Audiología y Audiometría

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 3º y 4º

Semestre: 1º

Ciclo: Grado

Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

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

El alumnado aprenderá:

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

Características

Recomendaciones

El estudiante previamente a cursar esta asignatura deberá:

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico (1 hora por cada tema)

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

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

Práctico (2 horas por práctica)

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

Seminarios (2 horas por cada tema)

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

Otros: Trabajos Tutelados

El estudiante decidirá, bajo la tutela de un profesor de la asignatura, la realización de un trabajo de revisión de un tema de la asignatura que deberá entregar el día de realización del Examen Final. Los trabajos podrán ser valorados como no aptos. En ese caso deberán ser repetidos.

Bibliografía

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

Evaluación (Total 6 horas)

- Estudio de repaso previo al examen: 5 horas.
- Prueba objetiva tipo multitest de 50 preguntas (5 respuestas con sólo 1 correcta): 1 hora.
- La prueba objetiva debe superarse con independencia de las calificaciones de las prácticas y el trabajo tutelado.

Sistema de evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 80%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y/o problemas: 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas de laboratorio: 15
- Seminarios: 10
- Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

- La prueba final objetiva.
- Se valorará la actividad en prácticas mediante preguntas y respuestas y la asistencia a las mismas.
- La presentación del trabajo es obligatoria para aprobar la asignatura. Se valorará la actitud del estudiante durante la realización del trabajo, búsqueda bibliográfica, etc.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Dibujo Aplicado a la Óptica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º, 2º, 3º y 4º

Semestre: 2º

Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Competencias

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

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

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

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

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

Temario

Teórico

Tema 1. Comunicación visual. Definición de la imagen. Escala de iconocidad. Representación de la imagen.

Tema 2. Pensamiento gráfico. Introducción al dibujo. Tipos y aplicaciones.

Tema 3. Geometría descriptiva aplicada a la óptica. Conceptos y axiomas geométricos.

Tema 4. Proyectividad. Proyección diédrica. Representación de fuentes puntuales de luz.

Tema 5. Proyección de rayos de luz y ejes. Proyección de superficies planas, esféricas y cilíndricas.

Tema 6. Interacción de elementos ópticos. Determinación de la intersección entre rayos, ejes.

Tema 7. Incidencia de un rayo de luz sobre una superficie plana. Definición de aristas por planos y por superficies esféricas.

Tema 8. Determinación del ángulo de incidencia entre un rayo de luz y un dioptrio.

Tema 9. Reflexión y refracción. Determinación de la normal a una superficie plana, esférica o cilíndrica.

Tema 10. Cálculo gráfico y numérico del haz refractado y reflejado.

Tema 11. Representación visual y proyección foveal I. Introducción y elementos básicos. Comparación con otros sistemas. Imagen de punto luminoso.

Tema 12. Representación visual y proyección foveal II. Proyección de cuerpos simples. El haz de luz.

Proyección de cuerpos complejos. Correspondencias métricas. Proyección en el espacio.

Tema 13. Normalización I. Vistas, secciones y roturas. Acotación.

Tema 14. Normalización II. Formatos, escalas, rotulaciones, líneas.

Tema 15. Importación y exportación de ficheros. Intercambio de información con programas de cálculo óptico.

Práctico

Práctica 1. Comunicación visual. Definición de la imagen. Escala de iconocidad. Representación de la imagen.

Práctica 2. Pensamiento gráfico. Introducción al dibujo. Tipos y aplicaciones.

Práctica 3. Geometría descriptiva aplicada a la óptica. Conceptos y axiomas geométricos.

Práctica 4. Proyectividad. Proyección diédrica. Representación de fuentes puntuales de luz.

Práctica 5. Proyección de rayos de luz y ejes. Proyección de superficies planas, esféricas y cilíndricas.

Práctica 6. Interacción de elementos ópticos. Determinación de la intersección entre rayos, ejes.

Práctica 7. Incidencia de un rayo de luz sobre una superficie plana. Definición de aristas por planos y por superficies esféricas.

Práctica 8. Determinación del ángulo de incidencia entre un rayo de luz y un dioptrio.

Práctica 9. Reflexión y refracción. Determinación de la normal a una superficie plana, esférica o cilíndrica.

Práctica 10. Cálculo gráfico y numérico del haz refractado y reflejado.

Práctica 11. Representación visual y proyección foveal I. Introducción y elementos básicos. Comparación con otros sistemas. Imagen de punto luminoso.

Práctica 12. Representación visual y proyección foveal II. Proyección de cuerpos simples. El haz de luz.

Proyección de cuerpos complejos. Correspondencias métricas. Proyección en el espacio.

Práctica 13. Normalización I. Vistas, secciones y roturas. Acotación.

Práctica 14. Normalización II. Formatos, escalas, rotulaciones, líneas.

Práctica 15. Importación y exportación de ficheros. Intercambio de información con programas de cálculo óptico.

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (15 sesiones de 1 h. en el laboratorio)
- Exposiciones y seminarios: entre 10 y 18
- Trabajos del alumno/a: entre 10 y 18
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Diseño Óptico y Optométrico

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descriptor

Diseño asistido por ordenador aplicado a la óptica y la optometría. Utilización de herramientas informáticas para la resolución de problemas y casos prácticos de óptica y optometría.

Características

Recomendaciones

Conocimientos previos de herramientas informáticas como hojas de cálculo o programas de cálculo numérico (no imprescindible).

Competencias

El conocimiento adquirido en la asignatura servirá de complemento a la formación aplicada a la optometría y la óptica oftálmica ya que desarrolla contenido orientados a la práctica del Óptico Optometrista, tal y como son el uso de herramientas informáticas para tratamiento de datos estadísticos, ajuste de curvas, cálculos de modelos de ojo, diseño de test y pruebas optométricas por ordenador, etc.

Competencias Transversales/Genéricas

- Resolver problemas y casos prácticos en óptica y optometría.
- Conocimiento de programas comerciales de cálculo numérico.
- Introducción a herramientas de cálculo numérico de alto nivel de libre distribución.
- Modelización de test y pruebas optométricas por ordenador.

Competencias Específicas

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

- Uso de hojas de cálculo para el tratamiento estadístico de datos: estadística descriptiva, correlación, inferencia estadística, ajuste de curvas, con especial énfasis en el tratamiento de datos optométricos.
- Aprenderá el manejo de programas de cálculo numérico de alto nivel.
- Aplicará herramientas informáticas para solucionar problemas habituales en óptica y optometría como: cálculo de sistemas ópticos incluyendo modelos de ojo, cálculo de lentes oftálmicas, tratamiento de imágenes biomédicas, etc.
- Realizará el diseño de pruebas y test optométricas por ordenador.

Objetivos

Podemos enunciar los siguientes objetivos básicos:

- Adquirir un conocimiento que le permita el empleo de hojas de cálculo para tratamiento de datos en óptica y optometría.
- Conocer las herramientas informáticas de libre distribución que pueden resultar de utilidad para su labor profesional.
- Adquirir la destreza necesaria en el uso de herramientas informáticas para resolver casos prácticos en óptica y optometría.
- Obtener los conocimientos necesarios para poder diseñar test y pruebas optométricas por ordenador.

Temario

Teórico

Tema 1: Introducción a las hojas de cálculo: configuración, personalización.

Tema 2: Estructuración y formato de la hoja de cálculo: tablas dinámicas, gráficos, fórmulas y funciones.

Tema 3: Diseño y manejo de macros en hojas de cálculo.

Tema 4: Introducción al software de libre distribución y a los programas de cálculo numérico de alto nivel.

Tema 5: Fundamentos de programación en software de libre distribución.

Tema 6: Diseño de test y pruebas optométricas por ordenador.

Práctico

Práctica 1: Estadística descriptiva.

Práctica 2: Inferencia estadística.

Práctica 3: Gráficos y ajuste de curvas.

Práctica 4: Cálculo de sistemas ópticos sencillos.

Práctica 5: Cálculo de modelos de ojo y lentes intraoculares.

Práctica 6: Cálculo de lentes oftálmicas mediante técnicas matriciales.

Práctica 7: Aberraciones y diseño de sistemas ópticos.

Práctica 8: Interferencias: cálculo de recubrimientos.

Práctica 9: Cálculo de transformada de Fourier: Aplicación en óptica.

Práctica 10: Diseño por ordenador de test de medida de agudeza visual.

Práctica 11: Diseño por ordenador de test de visión binocular y estereopsis.

Práctica 12: Diseño por ordenador de test cromáticos.

Seminarios

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

Otros

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

Bibliografía

General

- John Walkenbach, "Microsoft Office Excel 2007", Anaya Multimedia, (2007).
- Allen Downey, "Think Python", O'Reilly Media, 1st edition (2012).
- John V. Guttag, "Introduction to Computation and Programming Using Python", The MIT Press, (2013).
- Susan K. Grove, "Statistics for Health Care Research: A Practical Workbook", Saunders, 1st edition, (2007).
- Daniel Kurtz, Nancy B. Carlson, "Clinical Procedures for Ocular Examination", McGraw-Hill Medical, 3 edition, (2003).

Específica

- David Hawley, Raina Hawley, "Excel: Los mejores trucos", Anaya O'Reilly, (2004).
- Roberto Benítez, "Database Programming with OpenOffice", Lulu.com, (2008).
- Wiki de Open Office: <http://wiki.openoffice.org/wiki/Documentation>.
- Página web Python Image Library: www.pythonware.com/library/pil/handbook/index.htm.
- Página web de ImageJ: <http://rsb.info.nih.gov/ij/>.
- Página web de documentación de OpenCV: <http://docs.opencv.org/>.

Evaluación

La nota final del curso se obtendrá con la suma del examen más la nota de evaluación continua que consistirá en la nota de prácticas más la nota de los trabajos de la asignatura.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 15 (1 hora semanal durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 37,5 (2,5 horas semanales durante 15 semanas)
- Exposiciones y seminarios: 7,5
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

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

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso

Fisiología y Neurobiología de la Audición

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 3º y 4º

Semestre: 1º

Ciclo: Grado

Departamento: Oftalmología y ORL

Descriptor

El objetivo principal de la asignatura es aportar al alumnado las bases necesarias para conocer las diferentes estructuras anatómicas que participan en la audición.

Se profundizará especialmente en la explicación de las características morfológicas y funcionales del sistema auditivo del ser humano, desde el receptor a la corteza auditiva.

Se dará una gran relevancia a las características estructurales y funcionales de estudio del receptor y la vía auditiva y su participación en la audición.

Se presentarán los conocimientos básicos (definición, etc.) sobre los equipos de audiometría y su utilidad.

Esta asignatura se plantea como necesaria para cursar la asignatura de Bases de la Audiología y Audiometría. Será un apartado muy especial de la asignatura ya que servirá de base para la asignatura de Exploración de la Audición.

Características

Recomendaciones

El estudiante previamente a cursar esta asignatura deberá:

- Conocimientos básicos de Biología General.
- Conocimientos básicos de Fisiología General.
- Conocimientos básicos de Anatomía General: conocer los nombres de las partes principales del cuerpo humano y de sus órganos.
- Conocimientos básicos de Física, especialmente de Física del sonido.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del logopeda. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Saber utilizar la bibliografía general de Fisiología de la Audición y Audiología aplicando los conocimientos adquiridos en la preparación de trabajos o informes.
- Desarrollar la capacidad para escuchar y observar activamente.
- Manejar tecnologías de la comunicación y la información. Generar presentaciones orales con apoyo visual y auditivo informatizado.
- Dominar la terminología que les permita interactuar adecuadamente con otros profesionales.
- Dominar habilidades de autoformación, resolución de problemas, razonamiento crítico y adaptación a nuevas situaciones.
- Demostrar capacidad de organización y planificación.
- Demostrar manejo de bases de datos, bibliográficas y clínicas.
- Demostrar capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Demostrar flexibilidad y habilidad para trabajar en equipo.
- Mostrar habilidad en las relaciones interpersonales.
- Mostrar motivación por la calidad de la actuación.
- Tener solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
- Comprender y valorar las producciones científicas que sustentan el desarrollo profesional del Graduado en Óptica. Analizar y extraer información de artículos científicos especializados.
- Ser capaz de observar y escuchar activamente.
- Poseer una adecuada ética profesional, respeto a la confidencialidad de la información, la veracidad, la transparencia y la justicia.

Competencias Específicas

- Obtener y comprender los conocimientos anatómicos y funcionales que le permitan explicar ordenadamente los procesos que dan lugar a la audición
- Comprender la estructura anatómica y las características funcionales del sistema auditivo que le permita, en las correspondientes asignaturas, comprender la exploración de pacientes.
- Comprender los términos anatómicos y funcionales referentes al sistema auditivo que permitan comprender informes sobre los órganos de la audición.
- Emplear los conocimientos anatómicos y funcionales para servir para estudiar posteriormente las principales alteraciones patológicas del sistema auditivo.
- Analizar de forma crítica la investigación en el ámbito de la anatomía y fisiología de los órganos de la audición.
- Comprender y saber para que pueden servir los equipamientos básicos de audiolgía
- Dominar la terminología adecuada que les permita interactuar con otros profesionales. Usar la terminología empleada en audiolgía.

Objetivos

- Que el alumnado conozca la estructura anatómica de los órganos implicados en la audición y su fisiología para la comprensión del lenguaje.
- Que el alumnado conozca los mecanismos que hacen posible la audición.
- Que el alumnado adquiera los conocimientos anatómicos y funcionales suficientes para poder comprender las patologías de los órganos implicados en la audición.
- Que el alumnado conozca las estructuras anatómicas y la fisiología suficiente de forma que le permitan la exploración y evaluación de pacientes.
- Que el alumnado conozca y sea capaz de identificar las diferencias debidas a la variabilidad de los individuos, al género o al estado de desarrollo.
- Que el alumnado conozca la estructura anatómica de los órganos implicados en la audición y su fisiología para la comprensión del lenguaje.
- Que el alumnado conozca los mecanismos que hacen posible la audición
- Que el alumnado adquiera los conocimientos anatómicos y funcionales suficientes para poder comprender las patologías de los órganos implicados en la audición.
- Que el alumnado conozca las estructuras anatómicas y la fisiología suficiente de forma que le permitan la exploración y evaluación de pacientes.
- Que el alumnado conozca y sea capaz de identificar las diferencias debidas a la variabilidad de los individuos, al género o al estado de desarrollo.

Temario

Teórico (1,5 horas por cada tema):

1. La Audición. Fundamentos de la Audiolgía y su importancia en la Logopedia.

Física Acústica

2. Nociones de Física Acústica: Física del Sonido.

Anatomofisiología de la Audición

3. Introducción al estudio del sistema nervioso periférico. Concepto de receptor sensorial. Clasificación. Los mecanorreceptores. Generalidades. Tipos y sus características.
4. Anatomía del sistema auditivo: generalidades. Anatomía del oído externo: pabellón auditivo y conducto auditivo externo.
5. Anatomía del oído medio: estructura general. La membrana timpánica. La caja del tímpano Las celdas mastoideas. Los huesos del oído medio. Ligamentos y músculos.
6. Anatomía del oído interno: estructura general. Ductus peri y endolinfáticos. Linfas cocleares. Conducto auditivo interno.
7. Anatomía del oído interno: estructuras más importantes. El órgano de Corti. Inervación del receptor auditivo. Ganglio espiral. Vía aferente y eferente.
8. Fisiología auditiva. Fisiología del oído externo. Mecánica del oído medio. Inervación y reflejos. El reflejo estapedial.
9. Fisiología del oído interno: Micromecánica coclear, transducción mecanoeléctrica. Potenciales microfónicos cocleares. Otoemisiones.
10. Tonotopía en el receptor en el receptor auditivo.

11. Fisiología de la célula ciliada interna y del nervio auditivo. Neurotransmisores cocleares. Potencial de acción del nervio auditivo.
12. Anatomía y fisiología de la vía auditiva. Organización tonotópica. Potenciales evocados de tronco cerebral.
13. Organización anatómica de la corteza cerebral. Corteza cerebral auditiva. Conexiones.
14. Fisiología de la corteza cerebral auditiva. Integración cortical de la información sensorial.
15. Conceptos básicos sobre degeneración y regeneración del receptor auditivo.
16. Plasticidad sináptica. Concepto general. La plasticidad en el receptor y la vía auditiva.

Exploración de la Audición

17. Reconocimiento, identificación y discriminación del sonido.
18. Métodos para el examen de la audición: Subjetivos y objetivos.
19. Cámaras acústicas insonorizadas y farádicas.
20. El Audiograma: Definición, curvas de Wegel y clínica. Umbral mínimo y máximo de audibilidad. El cero audiométrico. Campo auditivo. Zona comfortable. Zona Conversacional.

Práctico (3 horas por práctica)

1. Anatomía del sistema auditivo: generalidades. Anatomía del Oído externo: pabellón auditivo y conducto auditivo externo.
2. Anatomía del oído medio: estructura general. La membrana timpánica. La caja del tímpano Las celdas mastoideas. Los huesos del oído medio. Ligamentos y músculos.
3. Anatomía del oído interno: estructura general. Ductus peri y endolinfáticos. Linfas cocleares. Conducto auditivo interno.
4. Anatomía del oído interno: estructuras más importantes. El órgano de Corti. Inervación del receptor auditivo. Ganglio espiral. Vía aferente y eferente.
5. Fisiología del oído interno: Micromecánica coclear, transducción mecanoeléctrica. Potenciales microfónicos cocleares. Otoemisiones.

Seminarios

- Origen y evolución filogénica del sistema auditivo. Evolución del sistema auditivo desde los primates al ser humano.
- Las células ciliadas diferencias e interés funcional: el origen de las otoemisiones.
- La corteza cerebral humana: sistemas de integración intersensorial.
- El desarrollo del receptor y la vía auditiva en el feto humano y en el niño.
- El envejecimiento del receptor auditivo.

Otros: Trabajos Tutelados

El alumnado decidirá, bajo la tutela de un profesor de la asignatura, la realización de un trabajo de revisión de un tema de la asignatura que deberá entregar el día de realización del examen final. Los trabajos podrán ser valorados como no aptos. En ese caso deberán ser repetidos

Bibliografía

General

- Aitkin, L. (1990), *The Auditory Cortex*, Chapman and Hall. London.
- Altschuler, R. A., Hoffman, D. W., Bobbin, R. P. (1986), *Neurobiology of Hearing: The Cochlea*, Raven Press. New York.
- Aran, J. M., Dancer, A., Dolmazon, J. M., Pujol, R., Tran Ba Huy, P. (1988), *Physiologie de la Cochlée*, Editions EMI et INSERM, Paris.
- Berlin, C. H. I (1984), *Hearing Science. Recent Advances*, Coll. Hill Press pp 1-499.
- Bouchet, A., Cuilleret, J. (1994), *Anatomía. Cara, cabeza y órganos de los sentidos*, Editorial Panamericana. Madrid.
- Bouchet, A., Cuilleret, J. (1994), *Sistema Nervioso Central*, Editorial Panamericana, Madrid.
- Cardinali, D. (1991), *Manual de neurofisiología*, Ediciones Diaz de Santos S.A.
- Carpenter, M. B. (1994), *Neuroanatomía. Fundamentos*, Editorial Panamericana. Madrid.
- Cunningham (1987), *Tratado de anatomía humana*, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Drescher, D. G. (1984), *Auditory Biochemistry*, Charles G. Thomas Publ.
- Edelman, G. M., Gall, W. E., Cowan, W. M. (1988), *Auditory function. Neurobiological Bases of Hearing*, Wiley Interscience.

- Eybalin, M. (1993), Neurotransmitters and neuromodulators of the mammalian cochlea, *Physiological Revs* 73/2: 309-373.
- Gil-Loyzaaga, P. (2005), Fisiología del receptor auditivo, en: Suplemento de Actualización en ORL "Fisiología y Fisiopatología de la Cóclea" Edit. SANED Suppl 1: 1-7.
- Gil-Loyzaaga, P., Pujol, R. (2005), Fisiología del Receptor y la Vía Auditiva, en: *Fisiología Humana 3ª Ed.* J. A. F. Tresguerres, Edit. McGraw-Hill Interamericana 2005, 13:217-228.
- Gil-Loyzaaga, P. (2005), Estructura y función de la corteza auditiva. Bases de la vía auditiva ascendente, en: *Tratado de Audiología*, Editorial Masson (Elsevier), (2005), Capítulo 2 pág. 23-38.
- Gil-Loyzaaga, P., Poch Broto, J. (2007), Anatomía e Histología de la Cóclea, en: *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 867-879.
- Gil-Loyzaaga, P., Poch Broto, J. (2007), Fisiología del Sistema Auditivo Periférico, en: *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 953-969.
- Gil-Loyzaaga, P. (2007), Neuroplasticidad y Sistema Auditivo, en: *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, Edit. Panamericana, Tomo 2. pág. 1057-1067.
- Guerrier, Y., Uziel, A. (1985), *Physiologie Neuro-sensorielle en Oto-Rhino-Laryngologie*. Masson.
- Irvine, D. R. F. (1986), *The Auditory Brainstem*. *Progress in Sensory Physiology* 7, Ed. Springer-Verlag.
- Kahle, Leonhardt y Platzer (1992), *Atlas de anatomía*, Ediciones Omega, Barcelona.
- Klinke, R., Hartmann, R. (1983), *Hearing, Physiological Bases and Psychophysics*, Springer-Verlag.
- Latarjet, M., Ruiz Liard, A. (1989), *Anatomía humana*, Tomos I y II, Ed. Médica Panamericana.
- Lorente de No, R. (1982), *The Primary Acoustic Nuclei*, Raven Press.
- Moore, K. L. (1993), *Anatomía con orientación clínica*, Editorial Médica Panamericana.
- Orts-Llorca, F. (1986), *Anatomía humana*, Editorial Científico Médica.
- Pickles, J. O. (1988), *An introduction to the Physiology of Hearing*, Academic Press.
- Poch Broto, J. (2005), *Otorrinolaringología y Patología Cérvicofacial*, Editorial Médica Panamericana.
- Romanes, G. I. (1987), *Tratado de Anatomía Humana* Cunningham, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Rouviere y Delmas (1987), *Anatomía humana*, Editorial Masson.
- Shepherd, G. M., *Neurobiología. El oído*, Edit. Labor (1985), pág. 285-305.
- Tresguerres (2005), *Tratado de Fisiología humana*, Editorial Interamericana McGraw-Hill.
- Willson-Pauwells (1991), *Nervios craneanos*, Editorial Panamericana.

Evaluación (Total 6 horas)

- Estudio de repaso previo al examen: 5 horas.
- Prueba objetiva tipo multitest de 50 preguntas (5 respuestas con sólo 1 correcta): 1 hora.
- La prueba objetiva debe superarse con independencia de las calificaciones de las prácticas y el trabajo tutelado.

Sistema de evaluación (ponderación)

- Evaluación de conocimientos teóricos: 80%.
- Evaluación de conocimientos prácticos y/o problemas: 20%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas de laboratorio: 15
- Seminarios: 10 horas
- Otras actividades (Trabajos tutelados...): 20
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

- La prueba final objetiva.
- Se valorará la actividad en prácticas mediante preguntas y respuestas y la asistencia a las mismas.
- La presentación del trabajo es obligatoria para aprobar la asignatura. Se valorará la actitud del estudiante durante la realización del trabajo, búsqueda bibliográfica, etc.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Historia de la Óptica

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º, 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

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

Características

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

Recomendaciones: Ninguna en especial.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

El alumnado que curse esta asignatura podrá:

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

Objetivos

La asignatura de "Historia de la Óptica" tiene como objetivo fundamental el poner en contacto al estudiante con el hecho de la historicidad del conocimiento científico, mostrándole de qué manera han ido

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

Temario

Teórico

1. Introducción.
2. Óptica antigua.
3. Óptica medieval.
4. El renacimiento.
5. El siglo XVII.
6. El siglo XVIII.
7. El siglo XIX.
8. La crisis de la física clásica.
9. La evolución de la óptica fisiológica y la optometría.
10. La óptica moderna.

Práctico

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

Seminarios

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

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

Otros

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

Bibliografía

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

General

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas: 58

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Iluminación

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

- Conocer las características de las diversas fuentes de luz.
- Conocer las magnitudes fotométricas.
- Tener las nociones básicas en lo concerniente al diseño de luminarias y de instalaciones de alumbrado.
- Conocer la normativa básica en iluminación.
- Conocer la influencia de la iluminación en el consumo energético.

Características

Estudiar las diferentes fuentes de iluminación utilizadas, diseñar proyectos de iluminación y plantearse alternativas de optimización a nivel energético dentro del marco legal establecido.

Competencias

Conocer los fundamentos de las fuentes de iluminación y su aplicación.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocimiento de las propiedades de las principales fuentes empleadas en iluminación.
- Conocer las leyes básicas de la fotometría.

Competencias Específicas

- Capacitación para el desarrollo de proyectos de iluminación de interiores, viario, deportivo, monumental o especiales.
- Conocimiento de materiales y tecnologías aplicadas al desarrollo de proyectos de iluminación.
- Conocer métodos de cálculo y diseño de luminarias.
- Conocimiento básico de las nuevas tecnologías empleadas en iluminación: LED, fibra óptica, iluminación natural.
- Conocer la normativa actual en iluminación.

Objetivos

Esta asignatura muestra las bases sobre las que se apoya el diseño de proyectos de iluminación. Se familiarizará al estudiante con la normativa actual así como con criterios de ahorro energético en iluminación.

Temario

Teórico

1. Introducción al alumbrado. Radiación y percepción. Generación de luz. Aspectos energéticos de la generación de luz.
2. Lámparas incandescentes frente a las lámparas de bajo consumo (fluorescentes).
3. Lámparas de alta presión: mercurio, de luz mezcla, halogenuros, sodio de baja y sodio alta presión.
4. Equipos auxiliares para lámparas de descarga.
5. Luminarias: óptica y fotometría, consideraciones de diseño e instalación.
6. Nuevas tecnologías en iluminación. Iluminación natural.
7. Criterios para el diseño de alumbrados de interiores, alumbrado vial y alumbrado deportivo y monumental.

Práctico

1. Cálculo de magnitudes luminosas, problemas.
2. Medida de Iluminancia. Utilización del luxómetro.
3. Cálculo del Flujo Luminoso teórico.
4. Caracterización de lámparas y luminarias.
5. Cálculo fotométrico de luminaria.
6. Curva fotométrica ideal de una luminaria.
7. Cálculo de deslumbramiento.
8. Diseño estético de un proyecto de iluminación.
9. Cálculo de la luminancia de velo.
10. Cálculo de deslumbramiento Söllner.

Seminarios

Se considera que no son necesarios.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se propondrán trabajos sobre normativas vigentes en iluminación que tendrán que realizar los estudiantes de forma individual o en grupos de 2 personas.

Bibliografía

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

General

- M. Gandolfo, "Introducción al alumbrado", Philips Ibérica.
- J. E. Kaufman, IES Lighting Application volume, (1987).
- J. E. Kaufman, IES Lighting Reference volume, (1987).
- D. C. Pritchard, Lighting, Longman Group Limited, (1990).
- F. Ibáñez, et al, Aplicaciones eficientes de las lámparas, Madrid, (1996).
- J. W. T. Walsh, Photometry, (Dover publications, 1965).

Específica

- J. Ramírez Vázquez, "Luminotécnica", Ediciones CEAC, (1990).
- Philips "Manual de alumbrado", Paraninfo, (1988).
- Westinghouse, "Manual de alumbrado", Dossat, (1989).
- J. Chapa Carreon, "Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría", Limusa, (1990).
- Comité español de iluminación: www.ceisp.com/.
- Universidad Politécnica de Cataluña: <http://grlum.dpe.upc.edu/manual/index2.php>.
- Philips: www.lighting.philips.com/es_es/index.php?main=es_es&parent=es_es&id=es_es&lang=es.
- Osram: www.osram.com/osram_com/.
- Westinghouse: www.westinghouse.com/.

Evaluación

La evaluación de la asignatura constará de tres fases de realización obligatoria.

- Dos trabajos escritos, basados en la teoría de la asignatura. Valdrá el 30% de la nota.
- Varias prácticas, cuya realización equivaldrá al 40% de la nota.
- Trabajos tutelados que incluyen trabajos para casa y la defensa de un proyecto de iluminación desarrollado por los estudiantes en formato de presentación PowerPoint. Se realizará en grupos de 2 personas como mínimo. La duración será de 30 minutos por grupo. Valdrá el 30% de la nota.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 34 h.
- Clases prácticas: 18 h.
- Trabajos tutelados: 4,5 h.
- Evaluación: 3 h.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se abrirán pequeños tiempos de debate durante las clases teóricas donde se valorará el seguimiento de las clases teóricas por parte del estudiante. En particular, los trabajos personales permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 2º
Departamento: Filología Inglesa I

Descriptor

La asignatura se plantea como una continuación de la Iniciación al Inglés Científico completando la formación del estudiante en Lengua Inglesa aplicada a su área de conocimiento: la óptica y la optometría.

Características

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la Iniciación al Inglés Científico.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo en un contexto multidisciplinar e internacional.
- Demostrar capacidad de gestión de la información oral y escrita y su aplicación a la investigación y al ámbito laboral.
- Desarrollar las habilidades comunicativas con fines académicos y profesionales.
- Estimular el conocimiento y comprensión de los fenómenos multiculturales y éticos a través de la lengua inglesa.
- Desarrollar un conocimiento amplio, integrado y crítico de la expresión lingüística en la nueva titulación.

Competencias Específicas

- Utilización y manejo de programas informáticos para el aprendizaje de la lengua inglesa.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comprensión y gestión de la información en Óptica y Optometría.
- Utilización de los recursos lingüísticos para la comunicación oral y escrita en el ámbito de la Óptica y la Optometría.
- Desarrollar unos conocimientos lingüísticos que permitan al alumnado la adquisición de contenidos en inglés de las diferentes áreas del Grado en Óptica y Optometría.

Objetivos

- Hacer que el estudiante sea capaz de leer cualquier texto de su especialidad de forma independiente, a una velocidad adecuada y con una comprensión suficiente, de forma que pueda utilizarlo para el fin propuesto.
- Hacer que el estudiante exprese de forma clara y concisa distintos tipos de mensajes escritos sobre temas de su especialidad.
- Desarrollo y consolidación de la comprensión y expresión oral con fines académicos y profesionales.
- Hacer que el estudiante sea capaz de preparar y exponer conferencias de 15 minutos de duración sobre temas de óptica y optometría.
- Saber comunicarse en inglés en la práctica diaria del gabinete optométrico.
- Hacer que el estudiante domine un amplio vocabulario científico-técnico y subtécnico de las áreas seleccionadas en el programa.
- Consolidar el estudio de la formación de palabras.

Temario

Teórico

1. Word formation.
2. Pronunciation.
3. Grammar review.
4. Presenting information.

Práctico: Actualizaciones de textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas:

1. Ocular pathology.
2. Optometric instrumentation.
3. Contact lenses.
4. Optometry.
5. Genetics in optometry.
6. Low vision.

Seminarios

Se proponen 4 seminarios:

- 1º ROLE-PLAY de comunicación en la óptica.
- 2º MINI-LECTURES de 5-10 minutos sobre patología ocular.
- El 3º y 4º seminario variarán sus contenidos en función de las características y preferencias de los estudiantes matriculados.

Otros

Tutorías y actividades lúdicas en inglés (películas, juegos, relatos breves, etc.).

Bibliografía

General

Libros de Gramática

- Carter, R & McCarthy, M., Cambridge Grammar of English + CD-Rom, Cambridge University Press, 3rd printing 2007.
- Hewings, M., Advanced Grammar in Use with answers and CD-Rom, Cambridge University Press, 2nd edition, 6th printing 2007.
- Sánchez Benedito, F., Gramática Inglesa, Pearson&Longman, 2007 (9^a edición).
- Swan, M., Practical English Usage, Oxford University Press, 2006 (3rd edition).
- Yule, G., Oxford Practice Grammar with answers and practice + CD-Rom, Advanced, Oxford University Press. 2006.

Libros de Ejercicios de Léxico

- McCarthy, M & O'Dell, F., Academic Vocabulary in use, Cambridge University Press, 1st edition 2008.
- Mascull, B., Collins Cobuild Key Words in Science and Technology. HarperCollins Publishers, 1997.
- Wellman, G., Wordbuilder, Vocabulary development and practice for higher-level students. Heinemann, 1992.
- McCarthy, M & O'Dell, F., English Vocabulary in use, advanced +CD-Rom. 2nd, 8th printing, 2006, Cambridge University Press.
- Riley, D., Check your Vocabulary for Medicine, a workbook for users, Peter Collin Publishing, 1997.

Diccionarios

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

Específica

- Chambers Dictionary of Science and Technology, Chambers Harrap, 1999.
- Collin, P. (ed), Dictionary of Medicine, Peter Collin Publishing, 1996.
- Dictionary of Medical Terms, 4th edition, 2005, A & CBlack.
- Dictionary of Science and Technology, 2nd edition, 2007, A & C Black, London.
- Harcourt, Curso de inglés médico, Harcourt, 2001.
- Hofstetter, H., Griffin, J. R., Bernan, M.S. and Everson, R.W., Dictionary of Visual Science and related clinical terms (fifth Edition), Butterworth-Heinemann, 2000.
- Keeney, A. H., Hayman, R. E., Fratello, C. J. and The National Academy of Opticianry, Dictionary of Ophthalmic Optics, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Millodot, M., Dictionary of Optometry and Visual Science (sixth edition), Butterworth-Heinemann, 2004.

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se controlará la asistencia a clases teóricas y prácticas así como la correcta realización de los ejercicios en ellas propuestos. También se hará el seguimiento del portafolio así como la preparación de trabajos en PowerPoint y presentaciones orales preparatorias para las conferencias de 15 minutos con las que se evaluará la parte oral del idioma, realizándose las actividades necesarias para que todos los estudiantes sean capaces de superar esta parte del examen.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Iniciación al Inglés Científico

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º, 2º, 3º y 4º

Semestre: 1º

Departamento: Filología Inglesa I

Descriptor

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

Características

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

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

Objetivos

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

Temario

Teórico

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

Práctico

Textos y materiales audiovisuales de las siguientes áreas:

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

Seminarios

Se proponen 4 seminarios:

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

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

Bibliografía

General

Libros de Gramática

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

Libros de Ejercicios de Léxico

- McCarthy, M & O'Dell, F., Academic Vocabulary in use, Cambridge University Press, 1st edition 2008.
- McCarthy, M & O'Dell, F., English Vocabulary in use, upper-intermediate +CD-Rom, 2nd edition, 12th printing, 2007, Cambridge University Press.
- Mascull, B., Collins Cobuild Key Words in Science and Technology, Harper Collins Publishers, 1997.
- Riley, D, Check your Vocabulary for Medicine, a workbook for users, Peter Collin Publishing, 1997.
- Thomas, B. J., Intermediate Vocabulary, Longman, 1995.

Diccionarios

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

Específica

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Inmunología para Ópticos Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 2º, 3º y 4º

Semestre: 2º

Departamento: Microbiología II

Descriptor

- Elementos moleculares y celulares del sistema inmune.
- Organización y función del sistema inmune.
- Aspectos básicos inmunopatología ocular.
- Conocer la posibilidad de controlar la respuesta inmune.

Características

Se trata de una disciplina de carácter básico que aporta conceptos para entender el funcionamiento del sistema inmune, tanto en situaciones de salud como cualquier inmunopatología con manifestaciones oculares.

Recomendaciones

Es necesario que los estudiantes conozcan los beneficios y las limitaciones de funcionamiento del sistema inmune para una mejor práctica optométrica.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Obtener un conocimiento básico del lenguaje, terminología y conceptos básicos relativos a la inmunología ocular.
- Potenciar las capacidades deductivas y analíticas para entender los procesos de inmunopatología ocular.
- Ser capaz de mantener una comunicación fluida con otros profesionales de la salud ocular.

Competencias Específicas

- Conocer la estructura y función de las moléculas y células que participan activamente en la respuesta inmune, a nivel de los tejidos oculares.
- Conocer los efectos derivados del control de la respuesta inmune y sus aplicaciones en la prevención y terapia de las infecciones oculares.
- Entender los mecanismos moleculares que intervienen en los estados de alteración del sistema inmune.

Objetivos

- Conocer las características y funcionalidad de moléculas, células y tejidos de la respuesta inmune y específicamente de sus peculiaridades en el órgano de la visión.
- Comprender los mecanismos de defensa frente a los agentes infecciosos.
- Entender las alteraciones del sistema inmune y sus manifestaciones oculares.
- Conocer la capacidad de manipular la respuesta inmune.

Temario

Teórico

- Células y moléculas del sistema inmune.
- Coordinación de la respuesta inmune. Respuesta inmune en acción.
- Situaciones de inmunopatología en el órgano de la visión.
- Manipulación de la respuesta inmune: Prevención y tratamiento de diferentes patologías.

Práctico

- Elementos del sistema inmune.
- Fagocitosis. Inflamación. Procesamiento de antígenos. Inmunoregulación.
- La respuesta inmunitaria frente agentes microbianos.
- Técnicas de aglutinación.

Seminarios

Se facilitará al estudiante el estudio crítico de situaciones reales, descritas en la literatura científica, para permitir la comprensión de la respuesta inmune en los tejidos oculares.

Bibliografía

General

- Goldsby, R. A., Kindt, T. J., Osborne, B. A. y Kuby, J., Inmunología, 5ª edición, McGraw Hill, 2004.
- Male, D., Brostoff, J., Roth, D. B. y Roitt, I., Inmunología, 7ª edición, Elsevier, 2007.
- Rojas-Espinosa, O., Inmunología (de memoria), 3ª edición, Panamericana, 2006.

Específica

- Koevary, S. B., Ocular immunology in health and disease, Butterworthd Heinemann, 1999.

Evaluación

- Las prácticas son obligatorias y han de ser superadas con un informe individual del estudiante. La calificación de las enseñanzas prácticas será el 25% de la calificación final.
- Se realizará un examen escrito para la evaluar el aprendizaje de los contenidos de todo el programa; su cuantificación en la calificación final representará el 65%.
- Se valorará la participación del estudiante en la clase con un 10% en la calificación final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas: 65

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 15
- Exposiciones y seminarios: 10
- Otras actividades: tutorías 7
- Evaluación: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

El informe escrito individual de las prácticas y el examen escrito se realizarán por parte del profesorado responsable de la asignatura. La participación en clase del alumnado va a permitir tener un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso

Introducción a la Física

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

Magnitudes físicas y su medida. Análisis vectorial. Tipos de movimiento. Dinámica de una partícula.

Características

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Activar los conocimientos previos.
- Estimular al alumnado en el aprendizaje autónomo.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Adquirir técnicas de trabajo y estudio apropiadas.
- Dar importancia a la enseñanza activa.
- Desarrollar la capacidad para seleccionar, describir y ordenar.
- Fomentar la capacidad de análisis y síntesis.
- Impulsar el razonamiento crítico y la expresión oral.
- Acostumbrar al estudiante a utilizar la terminología propia de la Física.
- Conseguir que los estudiantes sean capaces de buscar y seleccionar aspectos relacionados con la Física.
- Familiarizar al alumnado en la búsqueda bibliográfica.

Competencias Específicas

- Conocer el carácter fundamental o derivado de las magnitudes físicas.
- Ser capaz de evaluar los órdenes de magnitud de las distintas magnitudes físicas.
- Comprobar la homogeneidad de una ley o una igualdad física.
- Saber usar correctamente los sistemas de unidades en un sistema físico.
- Conocer y utilizar las áreas y volúmenes de las figuras geométricas más usuales.
- Distinguir las magnitudes escalares de las vectoriales.
- Conocer las características de un vector.
- Comprender la significación y utilización de los vectores unitarios.
- Saber realizar operaciones con vectores.
- Diferenciar los conceptos de trayectoria y desplazamiento.
- Identificar la ecuación de una recta en el plano.
- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Entender el significado de velocidad media e instantánea.
- Entender el significado de aceleración media e instantánea.
- Distinguir entre un movimiento uniforme y uno acelerado.
- Conocer y emplear las nociones de derivada e integral.
- Saber interpretar gráficos de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- Comprender el sentido físico de las constantes que aparecen al integrar las ecuaciones del movimiento.
- Conocer las componentes de la velocidad y la aceleración en movimientos curvilíneos.
- Analizar el movimiento de proyectiles como ejemplo de composición de dos movimientos.
- Estudiar y manejar las funciones trigonométricas más comunes.
- Saber relacionar las magnitudes lineales y las angulares.
- Comprender la razón por la cual las partículas se mueven de la forma que lo hacen.
- Conocer las leyes fundamentales de la mecánica clásica.

- Resaltar la importancia de los sistemas de referencia.
- Comprender los conceptos de trabajo y energía.
- Estudiar algunos ejemplos de fuerza.
- Analizar el movimiento periódico.
- Comprender el significado físico del análisis dinámico y energético del M.A.S.
- Conocer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.
- Estudiar el M.A.S. amortiguado.

Objetivos

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

Temario

Teórico

1. Magnitudes físicas y su medida.
2. Análisis vectorial.
3. Movimiento rectilíneo uniforme.
4. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Movimiento en dos y tres dimensiones.
6. Movimiento circular uniforme.
7. Dinámica de una partícula.
8. Movimiento armónico simple.

Seminarios

- Se dedicarán a la resolución de problemas de forma individual y en pequeños grupos.
- La materia se enriquece llevando a cabo seminarios voluntarios sobre temas elegidos por los estudiantes. Las exposiciones y el debate posterior serán de 20 minutos aproximadamente.

Otros

- Se elaborarán trabajos en clase y fuera del aula puesto que la asignatura requiere la participación activa y continua del estudiante.
- Se realizarán tutorías personalizadas y en grupo.
- Se utilizará el Campus Virtual.
- Se harán simulaciones por ordenador de fenómenos físicos básicos.
- Se organizarán visitas a instituciones, organismos y empresas relacionadas con el campo de la Física y la Óptica en particular.

Bibliografía

General

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

Específica

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

Evaluación

La evaluación ha de ser completa y comenzar desde el primer día. Se pretende que la evaluación sea continua persiguiendo la valoración integral del estudiante, por ello la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta: la participación en clase, la asistencia, el trabajo en el aula y el realizado fuera de ella, el trabajo en equipo, la resolución de dos problemas en una prueba semanal voluntaria, la realización del resto de actividades y el examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

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

Mecanismos de Control y Seguimiento

El desarrollo de la asignatura se plantea de manera que permite conocer si se están consiguiendo los objetivos propuestos, no obstante se realizan encuestas semanales para sondear el grado de satisfacción de los estudiantes y en caso necesario efectuar los cambios oportunos para la idónea evolución de la misma.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso

Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 3º y 4º
Semestre: 2º
Departamento: Toxicología y Legislación Sanitaria

Descriptor

Aspectos éticos, deontológicos y jurídicos de la Óptica y Optometría. Responsabilidad Profesional. Requisitos para el ejercicio profesional. Competencias profesionales. El Óptico-Optometrista como profesional sanitario. Organización profesional y sanitaria. Normativa sanitaria española y de la Unión Europea sobre la Óptica y Optometría.

La empresa óptica individual y social. El óptico empresario y el óptico empleado. Contratación laboral y aspectos de la Seguridad Social. Responsabilidad empresarial y administrativa de los Ópticos-Optometristas. Los derechos del paciente, de los consumidores y usuarios.

El régimen fiscal aplicable a las Ópticas.

Características

La Legislación y la Deontología Profesional Óptica-Optometrista es una asignatura optativa que se desarrolla durante el primer semestre. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, determinadas prácticas, trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

El alumnado, para poder asimilar los conocimientos de esta asignatura optativa de Legislación y Deontología Profesional Óptica-Optometrista, es necesario que haya cursado, prácticamente, casi todas las asignaturas obligatorias del grado, sobre todo aquellas que le van a servir para el posterior ejercicio de la profesión.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Se adquirirán conocimientos jurídicos y legales sobre la profesión de Óptico-Optometrista: su evolución histórico-jurídica que ha tenido dicha profesión.
- Su incardinación dentro del ámbito sanitario.
- Su diferencia con otras disciplinas y/o profesiones sanitarias.

Competencias Específicas

- Adquirir conocimiento de las normas legislativas que afectan al ejercicio profesional de la Óptica y la Optometría.
- Adquirir conocimiento de las normas éticas y deontológicas que regulan el ejercicio de la profesión.
- Estar familiarizado con la organización de la asistencia sanitaria en España, concretamente, con la que más afecte a los Ópticos-Optometristas.
- Tener conocimiento para afrontar un dilema ético-profesional de forma ordenada y razonable.
- Estar familiarizado con las estructuras profesionales (Corporaciones profesionales y otros organismos nacionales e internacionales) y tener conocimiento de su organización, estructura, competencias y funciones.
- Adquirir conocimiento de la responsabilidad penal, civil, administrativa y social en la que pueda incurrir un Óptico-Optometrista en el ejercicio de su profesión.
- Tener conocimiento del comportamiento a seguir ante una reclamación legal por parte de un paciente y/o del Colegio Profesional.
- Tener conocimiento de las diferencias que existen entre el Óptico-Optometrista empresario individual y el Óptico-Optometrista empresario mercantil social.
- Adquirir conocimiento de aquellos contratos laborales vigentes que más se utilicen por las empresas del sector Óptico-Optometrista, así como determinados aspectos de la Seguridad Social (Régimen General y Régimen Especial de Trabajadores Autónomos).

- Tener conocimiento de todos los requisitos administrativos que se exigen a los Ópticos-Optometristas para ejercer la profesión.
- Conocer los impuestos que gravan la profesión de Óptica y Optometría.

Objetivos

La enseñanza de esta materia optativa debe proporcionar al alumnado los conocimientos legales, éticos y deontológicos básicos que regulan la actividad y el ejercicio profesional del Óptico-Optometrista en España y en la Unión Europea. La responsabilidad profesional (civil, penal, administrativa y social). La organización profesional y sanitaria (estructura, competencias y funciones). La empresa Óptica individual y social (diferencias jurídicas entre los distintos tipos de empresa). Los distintos tipos de contratos laborales que más se utilicen en el sector de la Óptica y la Optometría. Las diferencias entre el Régimen General y el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social. El régimen fiscal aplicable a las Ópticas.

Temario

Teórico

- Legislación de óptica y optometría.
- Ética y deontología profesional.
- Organización profesional.
- Responsabilidad profesional.
- La empresa individual y social.
- Contratación laboral.
- Seguridad social.
- Régimen fiscal de las ópticas.

Práctico

- Organización, composición y funcionamiento de los distintos grupos, sociedades y/o asociaciones de ópticas que operan en España.

Seminarios

- El Óptico-Optometrista como empresario y el Óptico-Optometrista como empleado: trámites administrativos, fiscales, etc.
- Algunas nociones de Marketing.

Otros

- Visitas concertadas con laboratorios e industrias Ópticas.
- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Memento social 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Nautis mercantil 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Memento fiscal 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Memento administrativo 2012, Ed. Francis Lefebvre.
- Compendio de Derecho Civil, Manuel Albaladejo García, Última edición, Ed. Bosch.

Añadir los textos legales y códigos actualizados, correspondientes a las materias más arriba mencionadas.

Bases de datos de legislación y jurisprudencia de la red Complutense.

Evaluación

El estudiante deberá superar cada una de las actividades programadas que serán evaluadas de manera continuada durante el semestre y, además si fuese necesario, un examen final de conocimientos.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 10
- Exposiciones y seminarios: 10
- Otras actividades: 10
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Microbiología para Ópticos Optometristas

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 2º
Departamento: Microbiología II

Descriptor

- Características generales de los microorganismos y técnicas microbiológicas.
- Infecciones oculares producidas por bacterias, virus, hongos y otros, además de su tratamiento.
- Prevención y tratamiento de las infecciones oculares en la práctica optométrica.

Características

Se trata de una disciplina de carácter básico, que aporta conceptos necesarios para aplicar técnicas de prevención y control de los microorganismos en la práctica optométrica y contactología.

Recomendaciones

Es necesario que los estudiantes cursen esta disciplina para conocer la existencia de los microorganismos que requieren una metodología de estudio específica. Por tanto, los estudiantes deben de conocer la práctica de un laboratorio de microbiología, para saber demostrar la presencia de microorganismos en muestras biológicas oculares o en superficies y materiales relacionados con la práctica optométrica y la contactología.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Obtener un conocimiento básico del lenguaje, terminología y conceptos básicos relativos a la microbiología ocular.
- Potenciar la capacidad deductiva y analítica aplicada al estudio de las interacciones entre los microorganismos y los tejidos oculares.
- Ser capaz de mantener una comunicación fluida con otros profesionales de la salud ocular.

Competencias Específicas

- Conocimiento de las características de estructura y virulencia de los diferentes microorganismos que pueden producir infecciones oculares.
- Saber los métodos de cultivo, aislamiento e identificación de los microorganismos causantes de infecciones oculares.
- Comprender los fundamentos del control de los microorganismos en la práctica optométrica.
- Conocer los tratamientos antimicrobianos potencialmente aplicables para resolver las infecciones oculares. Asimismo entender las limitaciones de estos tratamientos.
- Conocer los factores que influyen en la epidemiología de las infecciones oculares.

Objetivos

El objetivo fundamental de esta disciplina es el conocimiento de la virulencia de los agentes microbianos implicados en infecciones oculares, sus manifestaciones oculares, tratamiento y prevención.

Temario

Teórico

- Estudio de la estructura y crecimiento microbiano. Técnicas microbiológicas.
- Técnicas de control de los microorganismos y su aplicación en la práctica optométrica.
- Infecciones oculares producidas por bacterias, virus, hongos y otros microorganismos.

Práctico

- Observaciones microscópicas de los microorganismos.
- Cultivo, aislamiento e identificación de bacterias causantes de infecciones oculares.
- Medida de la actividad antibacteriana: Antibiograma; poder inhibitorio intrínseco de los líquidos de mantenimiento de las lentes de contacto y prótesis.

Seminarios

Se facilitará el estudio crítico de situaciones reales, descritas en la literatura científica, para permitir una mejor comprensión de la patología infecciosa y de la necesidad de control de los microorganismos en la práctica optométrica.

Bibliografía

General

- Fedukowicz, H. B., Stenson S., Infecciones externas del ojo, 3ª edición, Ed. Panamericana, 1987.
- Prescott. Harley y Klein, Microbiología, Ed. McGraw-Hill, Interamericana, 2009.
- Seal, D. and Pleyer, U., Ocular Infection, second edition, Informa Health Care, USA, 2007.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. y Case, C. L., Introducción a la Microbiología, 9ª edición, Panamericana. 2007.

Específica

- Murray, P. R., Rosenthal, K. S. y Pfaller, M. A., Microbiología médica, 5ª edición, Elsevier Mosby, 2006.
- Pérez-Santoja, J. J. y Hervás-Hernandis, J. M., Queratitis infecciosas (fundamentos, técnicas diagnósticas y tratamiento), Ergon, 2006.

Evaluación

- Las prácticas son obligatorias y han de ser superadas con un informe individual del estudiante. La calificación de las enseñanzas prácticas será el 25% de la calificación final.
- Se realizará un examen escrito para la evaluar el aprendizaje de los contenidos de todo el programa; su cuantificación en la calificación final representará el 65%.
- Se valorará la participación del estudiante en la clase con un 10% en la calificación final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas: 65

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 15
- Exposiciones y seminarios: 10
- Otras actividades: tutorías 7
- Evaluación: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

El informe escrito individual de las prácticas y el examen escrito se realizarán por parte del profesorado responsable de la asignatura. La participación en clase del estudiante va a permitir tener un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Neuroquímica de la Visión

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Bioquímica y Biología Molecular IV

Descriptor

Neuroquímica, neurociencias, sistema nervioso, ojo, transmisión nerviosa.

Características

Esta es una asignatura de segundo curso por cuanto es conveniente que los estudiantes hayan pasado por asignaturas más básicas que de algún modo complementan la base entorno en la que se estructura esta asignatura. Anatomía, química y bioquímica son básicas para comprender en profundidad los contenidos de esta asignatura.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocimientos básicos del sistema nervioso.
- Implicaciones del sistema nervioso en el ojo y la visión.
- Comprensión de los fallos en el sistema nervioso.
- Relación de algunos fallos con los estados patológicos.

Objetivos

Obtener los conocimientos necesarios para que el Óptico-Optometrista pueda comprender la trascendencia que tiene la neuroquímica en el proceso de la visión. Comprender las vías que portan la información visual desde la retina hasta la corteza visual. Igualmente plantear aquellos casos en los que determinados defectos en el ojo y en el proceso de la visión se deben a fallos en el funcionamiento de los neurotransmisores y de las conexiones nerviosas.

Temario

Teórico (1,5 horas por cada tema)

El sistema nervioso

1. Generalidades.
2. Membranas biológicas.
3. Transmisión sináptica.
4. Liberación de neurotransmisores.

Los neurotransmisores

1. La acetilcolina.
2. Las monaminas.
3. Transmisión nerviosa en sinápsis centrales.
4. Nucleótidos y nucleósidos.
5. El papel del NO en el sistema nervioso.

La neuroquímica del ojo

1. La sensibilidad corneal.
2. La secreción lagrimal.
3. El control del humor acuoso.

La neuroquímica de la visión

1. La retina y sus células.
2. La retina y sus transmisores.
3. Las vías centrales.
4. La corteza visual.

Práctico

Se desarrollan las prácticas en modelos neurales diseñados por ordenador donde los estudiantes pueden simular condiciones neurofisiológicas.

Bibliografía

General

- Bradford, H. F., Fundamentos de neuroquímica, Ed. Labor, Barcelona, (1988).
- Burnstock G. and Hoyle, C. H. V. (editores), Autonomic neuroeffector mechanisms, Reading, Hardwood academic publishers, 1992.
- Burnstock G. and Sillito A. M. (editores), Nervous control of the eye, Reading, Hardwood academic publishers, 1999.
- Crick, F., La búsqueda científica del alma, Madrid, Ed. Debate, (1994).
- Hart, W. M. (editor), Adler, Fisiología del ojo, Madrid, Mosby/Doyma Libros (1994).
- Hille, B., Ionic channels of excitable membranes (2nd edition), Sunderland, Sinauer associates INC., (1992).
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. and Jessell, T. M., Principles of neural science, New York, Elsevier (1991). Existe una versión en español de este interesante texto.

Evaluación

La evaluación se realiza a través de un examen final.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas en laboratorio: 10
- Tutorías: 15
- Otras actividades: 9,5
- Evaluación: 7,5

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso

Salud Visual y Desarrollo

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 3º y 4º

Semestre: 1º

Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

La asignatura Salud Visual y Desarrollo está destinada a fomentar las competencias transversales relacionadas con la salud visual desde la perspectiva de los diferentes entornos socioeconómicos presentes en el mundo, ayudando a contextualizar la importancia del trabajo del optometrista en el desarrollo global de las comunidades.

Características

Salud Visual y Desarrollo es una asignatura semestral que se desarrolla durante el primer semestre del curso. La asignatura se divide en módulos, en los que se tratarán desde temas genéricos referentes a las desigualdades en el mundo y la cooperación, hasta temas más específicos del ámbito de la salud y más concretamente de la salud visual, a fin de tener conciencia de que se debe implantar y mejorar la salud visual en los estados en vías de desarrollo y, por extensión, en todos los grupos poblacionales más desfavorecidos. Esta asignatura tiene una perspectiva más humanista y no se centra en conocimientos técnicos sobre visión, que ya son impartidos en otras asignaturas.

La metodología de trabajo que se seguirá en esta asignatura tratará de fomentar en todo momento la participación de los estudiantes, pues consideramos que la mejor manera de asimilar los contenidos es por medio de aquello que se aprende sin ser consciente de que se está aprendiendo. No se ha pensado en una asignatura en forma de clase magistral, sino que habrá seminarios mediante los que se plantearán los puntos esenciales que se deben asimilar de cada tema. Se harán debates, se proyectarán documentales, se incluirán juegos participativos o juegos de rol y ejercicios para realizar generalmente en clase. Por otra parte, se incluirán conferencias impartidas por personas con experiencia en proyectos de cooperación que narren sus experiencias.

Salud Visual y Desarrollo es una asignatura creada por la Cátedra UNESCO "Salud Visual y Desarrollo", que partió de la iniciativa de dos profesoras de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrasa (UPC), Laura Guisasola y Anna Rius. Posteriormente, y a través de cursos de Formación de Formadores, esta asignatura ha sido implantada en diversas universidades del mundo que forman parte de la red denominada Red UNESCOVISIÓN, en la que se incluye la Universidad Complutense de Madrid

Recomendaciones

- Aunque no son imprescindibles conocimientos específicos relacionados con la visión, esta asignatura se dirige especialmente a estudiantes de tercero y cuarto.
- El estudiante candidato deberá cumplir dos requisitos importantes:
 1. Interés por los temas tratados.
 2. Poder asistir al menos al 80% de las clases de la asignatura.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Razonamiento crítico.
- Conocimiento de otras culturas y costumbres así como reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.
- Capacidad de organización y planificación.
- Creatividad.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar en un contexto internacional, fomentando la capacidad de liderazgo y el desarrollo de habilidades en las relaciones interpersonales.
- Capacidad de búsqueda y selección de información a través de Internet u otros medios.

Competencias Específicas

- Entender mejor los temas relacionados con la cooperación y ser más críticos con el mundo económico, político y social que les rodea.
- Conocer las características de las alteraciones visuales y enfermedades con repercusión ocular propias de los países en vías de desarrollo, así como su origen y su posible tratamiento.
- Conocer la distribución geográfica de la ceguera y la baja visión en el mundo.
- Elaborar un proyecto de cooperación en salud según el enfoque del marco lógico.
- Transmisión de conocimientos sobre el cuidado de la salud y de su importancia para lograr un desarrollo personal y global en sociedades desfavorecidas.

Objetivos

- Proporcionar conocimientos relacionados con la cooperación y el desarrollo en salud visual a los futuros optometristas y otros profesionales de la salud.
- Analizar y comprender la importancia de la visión y de la labor de los profesionales encargados de su cuidado en un proceso de desarrollo global.
- Aportar una formación complementaria a estos futuros profesionales que les ayude a contextualizar la importancia de su trabajo en el mundo actual.

Temario

Teórico

- Introducción.
- Análisis de las desigualdades en el mundo.
- La cooperación gubernamental.
- La cooperación no gubernamental.
- Educación y sensibilización.
- Salud y cooperación.
- La salud visual en el mundo.
- La visión como herramienta para el desarrollo.
- Proyectos de cooperación en el ámbito de la visión.

Práctico

- En cada tema se intercalarán ejercicios y juegos participativos para realizar en clase.
- Proyección de documentales, revisión de noticias y debate.

Seminarios

En ellos se tratarán con mayor profundidad aquellos temas de actualidad que susciten un mayor debate.

Otros

- Conferencias impartidas por personas que hayan participado en proyectos de cooperación que narren sus experiencias.
- Trabajos tutelados:
 - Trabajo práctico del estudiante basado en la consulta de páginas web.
 - Elaboración de un proyecto de cooperación en el ámbito de la visión.
- Tutorías.

Bibliografía

- Sandford-Smith J., (2004), Eye diseases in hot climates, (4ª ed.), Delhi, Elsevier.
- Mesa M., (1997), Desarrollo, cooperación y solidaridad: más allá del 0,7%, Madrid, Centro de Investigación para la Paz.
- www.intermonoxfam.org.
- www.un.org.
- www.unescovision.org.
- www.v2020.org.
- www.who.int/es/index.html.

Evaluación

- Para superar la asignatura es imprescindible asistir al menos al 80% de las clases.
- El seguimiento del trabajo del estudiante se llevará a cabo mediante un cuaderno de actividades que fundamentalmente se realizarán en el aula.
- Evaluación inicial: Se trata de un test cuyo objetivo es comprobar los conocimientos del alumnado antes de que se haya impartido la asignatura. Esta prueba será útil para que el profesor compruebe el nivel de partida de los estudiantes y para que el alumnado compare al final de la asignatura los conocimientos que haya adquirido.
- Evaluación final teórico-práctica: Será una prueba con preguntas sencillas de tipo verdadero/falso previamente tratadas en la asignatura (70%).
- Así mismo se evaluarán los trabajos individuales y grupales presentados por el alumno (30%).

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 15
- Clases prácticas: 30
- Seminarios: 3
- Evaluación: 3

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Técnicas de Acústica y Audiometría

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II

Descriptor

En ella se obtienen conocimientos básicos de acústica y magnitudes físicas del sonido así como de su aplicación en el estudio de la psicoacústica y la audiometría y otras pruebas audiológicas básicas para el estudio clínico de la audición en hipoacusias cuya finalidad es corregir con prótesis auditivas.

Características

Recomendaciones

Sería deseable que los futuros estudiantes poseyeran una aceptable formación en Física de Ondas u Ondulatoria, que se adquiere en Física General y base de anatomía del oído.

Competencias

En esta asignatura el estudiante aprenderá las bases físicas y acústicas que sustentan el sonido y las diferentes pruebas audiométricas, acumétricas y auditivas necesarias para evaluar las pérdidas auditivas o hipoacusias para la adaptación de prótesis auditivas (audífonos).

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer las bases sobre las que se origina el sonido, así como su descripción física y características de su aplicación sobre organismos humanos.
- Conocer las características anatómicas y fisiológicas del oído externo e interno y su transmisión hasta la corteza cerebral.
- Comprender las causas por lo que se originan las hipoacusias y su repercusión en el desarrollo y vivencias de la vida de las personas.
- Conocer cómo se realiza una anamnesis aplicada a la audición.

Competencias Específicas

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

- Conseguir y adquirir el conocimiento y el dominio de los aparatos necesarios para la medida y evaluación de las hipoacusias, como son: la acumetría, el audiómetro, el impedanciómetro y otros.
- Conocimiento e interpretación de las gráficas que nos proporcionan los aparatos antes mencionados y su aplicación en audioprótesis.
- Conseguir y perfeccionar las destrezas necesarias para la toma de impresiones para moldes o adaptadores a medida correspondientes a los diversos tipos de audífonos.
- Distinguir y conocer los distintos métodos de audiometrías según la edad del paciente.
- Conseguir adecuadamente medir la inteligibilidad de los pacientes mediante la logoaudiometría y sus fundamentos teóricos.

Objetivos

Conocer los fundamentos teóricos básicos de la audiología y su aplicación mediante los distintos métodos de audiometría y su aplicación en la adaptación de las prótesis auditivas o audífonos.

Temario

Teórico

1. Introducción a las ondas elásticas: ondas longitudinales y transversales. El sonido. Su propagación.
2. Cualidades físicas y psicofísicas del sonido. Teorema de Fourier. Diferencias entre sonidos y ruidos.
3. La Ley de Weber-Fechner: su ecuación. Sus unidades: el belio y el decibelio. Presión e intensidad sonoras. Umbrales de audición. El área auditiva.
4. Diferencias y analogías entre frecuencia y tono. Niveles sonoros: Curvas isofónicas. Unidad: el fon o fonio. Otros tipos de decibelios usados en audiometría.
5. Concepto de ruido. Sus fuentes. Métodos y equipos de medida: el sonómetro. Soluciones o recursos generales para la atenuación y el control del ruido.
6. Métodos de medida y cuantificación auditiva. La acumetría y sus pruebas. El audiómetro. Constitución y manejo. Sus gráficas e interpretación. El impedanciómetro o admitancímetro. Tipos de pruebas. Potenciales evocados de tronco cerebral y sus métodos.
7. Concepto de audiometría. Su importancia y objetivos. Sus métodos.
8. Audiometrías liminar y supraliminar. Tipos de pruebas y objetivización de sus métodos.
9. Concepto de trauma acústico. Sus tipos o grados. Formas de sus gráficas audiométricas.
10. Técnicas para investigar o averiguar las hipoacusias en niños: Método del Neonato, Peep - Show, Suzuqui, etc. Método de Screening.
11. Introducción a la audioprótesis. ¿Qué es un audífono? Sus partes. Métodos de adaptación: su aplicación informática. Medidas acústicas a nivel timpánico: "In situ e in vivo". Audífonos analógicos y digitales. Estado actual y futuro.

Práctico

1. Visión del estado del conducto auditivo externo mediante el otoscopio.
2. Toma de impresiones auditivas – moldes a medida (Adaptadores).
3. Prácticas de acumetría, mediante diapasones. Pruebas de Weber y Rinne.
4. Manejo del audiómetro. Interpretación de gráficas. Audiometría Tonal liminar y logoaudiometría.
5. Manejo del impedanciómetro. Interpretación de gráficas. Medida del reflejo timpánico. Métodos ipsilateral y contralateral.

Seminarios

1. Manejo e interpretación de las distintas gráficas suministradas por un impedanciómetro.
2. Audiometría clínica: interpretación de sus gráficas audiométricas: tipo de pérdida auditiva o hipoacusia del paciente.

Otros

1. Introducción a la Audiofonología y Método Tomatis.

Bibliografía

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

General

- Física General, F. Sears y M. Zemansky, Aguilar, (1976), Madrid.
- Vibraciones y Ondas, A. P. French, Reverté, (1980), Barcelona.
- Audición, I. R. Sinclair, Alhambra, (1981), Madrid.
- An Introduction to Acoustic, R. Randall, Addison-Press, (1985), Cambridge, UK.
- Tratado de Audiología, E. Salesa, E. Perelló y A. Bonavida, Ed Masson.

Específica

- Acústica y Audiometría, J. M. Boix y Palacian, Editorial Club Universitario (ECU), Alicante 2013.
- Curso Práctico de Audiometría, W. Niemeyer, Salvat, (1982), 2ª Ed. Barcelona.
- Audioprótesis: enfoque médico, fonoaudiológico y electroacústico, Dr. Yankel Pasik et al., El Ateneo, (1990), Madrid.
- Audiometría Clínica, Michel and Claudine Portmann, Toray-Masson, (1992), 4ª Ed., Barcelona.
- L'écoute et la vie: Alfred Tomatis

Evaluación

- Evaluación continua.
- Aprobado por asistencia, siempre que tengan máximo 3 faltas no justificadas.
- Aprobar las prácticas, mediante ejercicio práctico.
- Aprobar la exposición del trabajo.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 15 (3 grupos reducidos)
- Exposiciones y seminarios: 10
- Evaluación: 6

Mecanismos de Control y Seguimiento

A final de curso se efectuará un test anónimo sobre la satisfacción de éste, así como sobre su aprovechamiento. En función de sus resultados se considerarán aquellos cambios posibles que puedan producir una mejor eficacia y calidad docente.

Grado en Óptica y Optometría. Programa Cuarto Curso

Tratamientos Ópticos en Optometría

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 4º

Semestre: 1º

Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)

Descriptor

La asignatura Tratamientos Ópticos en Optometría está encuadrada en el campo de la optometría clínica; concretamente, aporta al alumnado los conocimientos y destrezas necesarios para el tratamiento de pacientes con lentes oftálmicas. Las lentes oftálmicas se prescriben y adaptan en los Despachos de Óptica para tratar, no solo defectos de refracción, sino también otros tipos de alteraciones visuales funcionales y patológicas.

El propósito de esta asignatura es relacionar los productos de óptica oftálmica que están en el mercado a disposición del Optometrista, con las anomalías concretas que pueden ser tratadas utilizándolos. Así mismo, se ayuda al alumnado a comprender las estrategias adecuadas de adaptación de productos concretos en pacientes con problemas concretos.

Características

Tratamientos Ópticos en Optometría es una asignatura semestral que se puede desarrollar durante el primer semestre del cuarto curso. Sus contenidos son impartidos mediante clases teóricas, prácticas, seminarios, sesiones clínicas y trabajos tutelados, además de las tutorías.

Recomendaciones

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

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

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

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

Competencias Específicas

- Conocer, aplicar e interpretar los distintos sistemas de corrección óptica y relacionarlos con problemas de visión y salud visual específicos.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para la correcta prescripción de lentes oftálmicas.
- Adquirir la capacidad para tratar con lentes oftálmicas anomalías visuales en distintas poblaciones, poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- Meditar sobre las distintas opciones de tratamiento frente a un problema, su adecuación concreta a un perfil de paciente y las opciones mediante lentes oftálmicas existentes.
- Profundizar sobre la adecuación de los tratamientos con gafas para ciertas anomalías y comparar sus resultados con otras opciones de tratamiento disponibles.

Objetivos

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos y destrezas clínicas necesarias para la correcta adaptación de lentes en las diferentes alteraciones para las que están indicadas.

Se pondrá especial énfasis en el aprendizaje de los sistemas de medida y control de lentes, así como en la exploración y de gestión de los pacientes. El conocimiento de los diferentes productos que hay a disposición del profesional en el mercado y los criterios de elección y adaptación para anomalías concretas será el objetivo fundamental de la asignatura.

Temario

Teórico

- Introducción.
- La prescripción en óptica oftálmica.
- Aplicación de las lentes oftálmicas a los defectos de refracción.
- Soluciones ópticas para la presbicia.
- Soluciones ópticas para la fotofobia.
- Soluciones ópticas en optometría geriátrica.
- Soluciones ópticas en optometría infantil.
- Soluciones ópticas en alteraciones binoculares no estrábicas.
- Soluciones ópticas para alteraciones acomodativas en pacientes no presbíta.
- Soluciones ópticas para el estrabismo.
- Utilización de lentes oftálmicas en los tratamientos ortópticos (terapia visual).
- Otras aplicaciones.

Práctico

- Técnicas de exploración orientadas a la adaptación de lentes oftálmicas.
- Toma de decisiones y adaptación de lentes oftálmicas.

Seminarios

- Sesiones clínicas.
- Diagnóstico diferencial.
- Toma de decisiones y adaptación de lentes oftálmicas.

Otros

- Trabajos tutelados.
- Tutorías.

Bibliografía

- Arias C., et al., Estudio del torticolis ocular. Acta Estrabológica, 1995; 23: 119-126.
- Bennet A. G., Blumlein SL. Ophthalmic Prescription Work, London, Butterworth, 1983.
- Ciuffreda K. J., Levi D. M., Selenow A., Amblyopia, Boston, Butterworth-Heinemann, 1990.
- Classé J., et al. Business Aspects of Optometry, Philadelphia, Butterworth, 2004.
- Cotter S. A., Prismas ópticos. Aplicaciones clínicas, Madrid, Mosby/Doyma, 1996.

- Dabbs K., Brooks C., Dispensing Pediatric Eyewear, Philadelphia, Butterworth, 2000.
- Eperjesi F., Rundstrom M. M., Practical binocular vision assessment, Edinburgh, Butterworth-Heinemann, 2004.
- Evans B., Doshi S., Binocular vision and orthoptics, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2001.
- Evans B., Pickwell's Binocular vision anomalies, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2002.
- Fannin T., Grosvenor T., Óptica Clínica, Barcelona, Omega 2007.
- Ferrer J., Estrabismos y ambliopías. Práctica razonada, Barcelona, Doyma, 1991.
- Finlay A., The differential diagnosis of diplopia. www.optometry.co.uk, 2000; October 6.
- Galán A., et al. Diplopía, Barcelona, Glosa, 2005.
- Giménez-Almenara G., Síntomas fundamentales de la Oftalmología, Córdoba, UC, 2010.
- González E., Montalt J. C., Estrabismo y Ortóptica, Valencia, COOCV, 2006.
- González E., Sánchez I., Fotocromatismo, Madrid, UCM-Transitions, 2010.
- Gordo D., et al. Diplopía post-cirugía de catarata, Arch Soc Esp Oftalmol, 2000; 75:581-588.
- Griffin J. R., Grisham J. D., Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy. 4ª Ed. Boston, Butterworths-Heinemann, 2002.
- Harley E. A., El uso de prismas en la semiología del estrabismo, En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 173-180.
- Hidalgo F., Indicaciones para prescripción de prismas. Ciencias de la Optometría, 1994; 4: 6-15.
- Jameson M., Self-Study for Paraoptometric Certification, Philadelphia, Butterworth, 2000.
- Kline L. B., et al. Neurooftalmología, Barcelona, Elsevier, 2011.
- Lehmann O. J., et al. Clinical Optics and Refraction, Philadelphia, Butterworth, 1998.
- London R., Tratamiento de la diplopía. Ciencias de la Optometría, 2000; 26: 6-12.
- Martín J. T., Corbett J. J., Neurooftalmología (Los requisitos en oftalmología), Madrid, Harcourt, 2000.
- Miller M., et al. Óptica Clínica, Madrid, Elsevier 2007.
- Plata J. M., Óptica Oftálmica Aplicada, Bogotá, Contacta, 2000.
- Pons A. M., Martínez F. M., Fundamentos de visión binocular, Alicante, UA, 2004.
- Prieto-Díaz J., Souza-Dias C., Estrabismo, Buenos Aires, Ediciones Científicas Argentinas, 2005.
- Rutstein R. P., Daum K. M., Anomalies of binocular vision: diagnosis and management, St. Louis, Mosby, 1998.
- Salvadó J., Fransoy M., Tecnología óptica, Barcelona, UPC, 1997.
- Soares C. M., et al. Curso sobre tortícolis. En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 33-54.
- Stamper R. L., Wasson P. J., Tecnología Médica en Oftalmología, Washington, AAO, 1995.
- Uzcátegui C. E., Las lentes multifocales en estrabismos. En: Gómez de Liaño F. Encuentro estrabológico Iberoamericano, Madrid, ONCE, 1992; 193-202.
- Weissberg E. M., Essentials of clinical binocular vision, St. Louis, Butterworth-Heinemann, 2004.
- Wright K. W., Spiegel P. H., Oftalmología pediátrica y estrabismo (Los requisitos en oftalmología), Madrid, Harcourt, 2001.

Evaluación

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

- Teoría 60%.
- Seminarios 20%.
- Prácticas 10%.
- Trabajo tutelado 10%.
- Asistencia 10%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 7,5
- Exposiciones y seminarios: 7,5
- Evaluación: 6
- Tiempo de estudio del estudiante: 60
- Otras actividades (no presenciales): 39

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Grado en Óptica y Optometría. Programa Tercer y Cuarto Curso

Visión Artificial

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso: 3º y 4º

Semestre: Grupo A 1º y Grupo B 2º

Departamento: Óptica

Descriptor

Conocer los principios, descripción y características de técnicas de la Visión Artificial.

Características

La Visión Artificial es un subcampo de la inteligencia artificial. Se trata de una disciplina que incorpora los recientes avances en óptica y en el campo de las tecnologías informáticas para emular la visión humana en lo concerniente al reconocimiento y análisis de objetos. La detección, clasificación y evaluación de una escena u objeto es una concatenación de sucesos idéntica tanto en la visión en humanos como en la visión artificial. La visión artificial cognitiva está muy relacionada con la visión cognitiva humana.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocer las etapas de un sistema de visión artificial y saber relacionarlas con los procesos de visión humana.
- Ser capaz de aplicar las técnicas estudiadas para resolver problemas reales de interés práctico en visión artificial.
- Conocer los dispositivos de adquisición, transferencia y almacenamiento de imágenes.

Competencias Específicas

- Conocer las técnicas básicas de preproceso, segmentación, extracción de características y reconocimiento de objetos o escenas.
- Conocer la formulación matemática de un problema de reconocimiento de formas.
- Conocer los procesos del análisis automático de imágenes digitales.
- Conocer diferentes procedimientos de filtrado espacial y su efecto en la imagen capturada.
- Entender el problema de la obtención de información tridimensional por parte de un sistema de visión artificial.
- Aprender los algoritmos y métodos actuales de compresión de imágenes.
- Conocer los fundamentos de la visión dinámica.
- Conocimientos básicos sobre redes neuronales en lo concerniente a visión artificial.

Objetivos

El objetivo de esta asignatura, fundamentalmente práctica, es ofrecer una visión general, no exenta de detalle, de los fundamentos y técnicas de la Visión Artificial en el contexto de la Titulación de Grado en Óptica y Optometría, además de plantear diferentes aplicaciones en diversos campos científicos.

Temario

Teórico

Tema 1. Introducción a la visión por computador (visión humana versus visión artificial).

Tema 2. Emulación del sistema visual humano. Reconocimiento de formas y patrones.

Tema 3. Fotorreceptores y su relación con la extracción y análisis de características de imágenes: forma, color y textura. Segmentación de imágenes.

Tema 4. Métodos de reconocimiento de imágenes (métodos geométricos, métodos estructurales).

Tema 5. Visión estero y reconocimiento en 3D.

Tema 6. Redes neuronales en la visión artificial.

Tema 7. Visión dinámica.

Práctico

Práctica 1. Introducción a MATLAB.

Práctica 2. Reconocimiento de formas con MATLAB.

Práctica 3. Extracción y análisis de características de imágenes con MATLAB.

Práctica 4. Segmentación y extracción de características de regiones en MATLAB.

Práctica 5. Digitalización de imágenes en 3D a partir de una cámara CCD.

Práctica 6. Redes neuronales.

Práctica 7. Calibración de cámaras CCD.

Seminarios

Se proponen un seminario cuyo contenido cambiará cada año. Dicho seminario versará sobre aplicaciones de la visión artificial en el ámbito científico.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se intercalarán clases dedicadas a la resolución de algunos problemas. Se propondrán diferentes enunciados de problemas o trabajos contextuales sobre situaciones que involucren la aplicación de los conocimientos adquiridos y que tendrán que ser resueltos por los estudiantes de forma individual o en grupos de 2 personas.

Bibliografía

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

General

- A. de la Escalera, "Visión por computador: Fundamentos y métodos", Pearson-Prentice Hall, 2001, ISBN: 84-205-3098-0.
- K. Acharya and A. K. Ray, "Image Processing. Principles and Applications", Wiley, 2005, ISBN: 0-471-71998-6.
- J. F. Vélez, A. B. Moreno, A. Sánchez y J. L. Esteban, "Visión por Computador", Ed. Dykinson, 2003, ISBN: 84-9772-069-5.
- R. C. González y R. E. Woods, "Digital Image Processing", 2nd Edition, Addison Wesley, 2002, ISBN: 0-20-118075-8.
- G. A. Baxes, "Digital Image Processing: Principles and Applications", J. Wiley & Sons, 1994, ISBN: 0-471-00949-0.
- K. R. Castleman, "Digital Image Processing", Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-212467-4.
- Jähne, "Digital Image Processing", 5th Edition, Springer, 2002, ISBN: 3-540-67754-2.
- K. Jain, "Fundamentals of Digital Image Processing", Prentice Hall, 1989, ISBN: 0-13-336165-9.
- C. H. Chen y P. S. Wang, "Handbook of Pattern Recognition and Computer Vision", 3ª Ed, World Scientific, 2005, ISBN 981-256-105-6.
- L. G. Shapiro y G. C. Stockman, "Computer Vision", Prentice Hall, 2001, ISBN: 0-13-030796-3.
- D. A. Forsyth y J. Ponce, "Computer Vision: A Modern Approach", Prentice Hall, 2002, ISBN: 0-130-85198-1.
- Hartley, R., Zisserman, A. "Multiple View Geometry in Computer Vision", Cambridge University Press, 2000.
- R. Jain, R. Kasturi y B. G. Schunk, "Machine Vision", McGraw-Hill, 1995.
- R. Klette, K. Schlüns y A. Koschan, "Computer Vision: Three-Dimensional Data From Images", Springer, 1998, ISBN: 981-3083-71-9.
- J. R. Parker, "Algorithms for Image Processing and Computer Vision", J. Wiley and Sons, 1997, ISBN: 0-471-14056-2.
- E. Trucco y A. Verri, "Introductory Techniques for 3-D Computer Vision", Prentice Hall, 1998, ISBN: 0-13-261108-2.
- Faugeras, O. "Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint", The MIT Press, Cambridge MA, London, 1993.
- Xu, G., Zhang, Z. "Epipolar Geometry in Stereo, Motion and Object Recognition: A Unified Approach", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 1996.
- Zhang, Z., Faugeras, O., "3D Dynamic Scene Analysis", Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1992.
- Gruen y T. S. Huang, "Calibration and Orientation of Cameras in Computer Vision", Springer, 2001, ISBN: 3-540-65283-3.

Literatura para MATLAB

- D. M. Etter, "Solución de Problemas de Ingeniería con Matlab", 2ª Edición, Prentice Hall, 1997, ISBN: 0-13-397688-2.
- S. Nakamura, "Numerical Analysis and Graphic Visualization with MATLAB", Prentice Hall, 1996.
- García de Jalón, J, Rodríguez, J. I., Brázalez, A., "Aprenda MATLAB como si estuviera en primero". Madrid, 2001.

Específica

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

- Grupo de Visión Artificial de la Universidad de Carnegie Mellon: www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html.
- Documentación on-line sobre Visión Artificial: <http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/>.
- Reconocimiento de Patrones (general): <http://cgm.cs.mcgill.ca/~godfried/teaching/pr-web.html>.
- Asociación Internacional de Reconocimiento de Patrones: www.iapr.org/.
- Asociación Española de Reconocimientos de Formas y Análisis de Imágenes: <http://decsai.ugr.es/aerfai/index2.phtml>.

Evaluación

La asignatura consta de tres partes evaluables: teoría (TE), prácticas (PR) y trabajos tutelados (TRP). Todas las partes evaluables de la asignatura son obligatorias. Se llevará a cabo un examen escrito para evaluar el grado de asimilación de los contenidos de la disciplina.

La nota final se calculará de la siguiente forma: $\text{Nota} = 0,3 \times \text{TE} + 0,4 \times \text{PR} + 0,3 \times \text{TRP}$.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

- Clases teóricas: 35 h.
- Clases prácticas: 18 h.
- Trabajos tutelados: 3,5 h.
- Evaluación: 3 h.

Mecanismos de Control y Seguimiento

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

Estudios

Curso de Adaptación al Grado para
Diplomados en Óptica y Optometría

Información General del Curso de Adaptación
Horarios de Teoría

Curso de Adaptación al Grado para los Diplomados en Óptica y Optometría

Información General del Curso de Adaptación al Grado

Introducción

El actual marco de estudios universitarios ha unificado las titulaciones universitarias de Diplomado y Licenciado en una común de Graduado. En el caso de los estudios de Óptica y Optometría, esta transformación reconoce el desarrollo académico de la Óptica y de la Optometría y otorga al graduado de una categoría universitaria similar a la obtenida en los países de referencia para el desarrollo de la profesión.

En este apartado es interesante resaltar que a lo largo del tiempo de maduración de la titulación de Grado en Óptica y Optometría se realizó un importante trabajo de actualización de los contenidos específicos, y de los nuevos aspectos que han aparecido en el ámbito profesional y científico del área. A partir de este análisis se incluyeron nuevos conceptos y profundizaciones en algunos de los temarios previamente desarrollados, además de incluirse aspectos novedosos. Todo ello ha dado lugar a contenidos docentes actualizados y por lo tanto atractivos a los anteriores diplomados, que a través de este Curso de Adaptación pueden acceder a estos nuevos avances, independientemente de que las competencias profesionales sean las mismas para un Diplomado que para un Graduado.

Éstas y otras razones de índole administrativo han dado lugar a la actual propuesta de Curso de Adaptación que ha de servir para que los actuales Diplomados en Óptica y Optometría alcancen la titulación de Graduados. En esta transformación, que parte de una titulación de tres cursos académicos, se han ampliado alguna de las competencias y destrezas propias de la profesión y se han incluido éstas en varios módulos y materias. El Curso de Adaptación ofrece los contenidos que han de servir para alcanzar estas destrezas y competencias.

Esta propuesta ha sido realizada teniendo en cuenta las directrices emanadas de los Órganos de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid para el diseño de los cursos de adaptación.

El punto de partida de esta propuesta ha sido la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría (publicado en el BOE del 12 de agosto de 2000) impartida en la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid. Esta titulación contiene un total de 201 créditos.

El Curso de Adaptación que se presenta en esta memoria ha sido el fruto del trabajo de un Grupo de Trabajo generado por la Junta de Centro en el que se han integrado a los miembros de la Comisión Académica del Centro junto con la Comisión de Calidad. Este Grupo de Trabajo se ha reunido para la identificación de las competencias diferenciales, para el diseño académico del curso, y para la propuesta de realización práctica y programación del mismo.

Análisis de Competencias

A partir del documento de verificación del título de Grado en Óptica y Optometría se han extraído las siguientes competencias diferenciales en extensión y presencia con respecto a la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría.

- C.MB.12. Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la Visión.
- C.Op.2. Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales, así como de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y oftalmológica.
- C.Op.7. Conocer y manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual, con el fin de optimizar el diseño y la adaptación de los mismos.
- C.O.9. Conocer y aplicar ayudas ópticas y no ópticas para baja visión.
- C.O.29. Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.
- C.T.E.1. Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales y Empresas del sector.
- C.T.E.2. Realizar actividades clínicas relacionadas con la refracción, exploración visual, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- C.T.E.3. Aplicar las técnicas de montaje de correcciones o compensaciones visuales en gafas y posible retoque de lentes de contacto.
- C.T.E.4. Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.

- C.T.E.5. Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
- C.T.E.6. Conocer los diferentes protocolos de actuación en función del paciente.
- C.T.E.7. Conocer las indicaciones y procedimiento de realización e interpretación de las pruebas complementarias necesarias en la consulta de visión.
- C.T.E.8. Realizar el protocolo de atención a pacientes en la consulta/clínica optométrica.
- C.T.E.9. Realizar una historia clínica adecuada al perfil del paciente.
- C.T.E.10. Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
- C.T.E.11. Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.
- C.T.E.12. Comunicar e informar al paciente de todos los actos y pruebas que se van a realizar y explicar claramente los resultados y su diagnóstico.
- C.T.E.13. Conocimiento y aplicación práctica de los principios y metodologías de la Óptica y de la Optometría, así como la adquisición de las destrezas y competencias descritas en los objetivos generales del título.

Tablas Comparativas y Sistema de Adaptación al Grado

En el procedimiento de reconocimiento de los actuales créditos por materias y asignaturas cursadas en la Diplomatura en Óptica y Optometría se ha establecido una tabla de adaptación aplicable a aquellos estudiantes que, sin haber obtenido el título de Diplomado, deseen adaptarse a los nuevos estudios de Grado. En el apartado 10.2 de dicha memoria se indica que esta tabla podrá ser actualizada dependiendo del desglose de cada materia en asignaturas y de los criterios que la Universidad Complutense pueda establecer para la gestión interna de las adaptaciones. En el mismo apartado 10.2 se refiere al Módulo de Complementos de Formación para resolver problemas derivados de la aplicación de este mecanismo. Los posibles conflictos que pudieran surgir en la aplicación de dicha tabla serán resueltos por la subcomisión de convalidaciones, reconocimiento y transferencia de créditos del centro. Esta tabla de adaptación se presenta a continuación.

Diplomatura Plan 2000	Grado Plan 2009
- Matemáticas	- Matemáticas
- Fundamentos de Química y Química Orgánica	- Química
- Anatomía del Sistema Visual	- Anatomía General - Anatomía del Sistema Visual
- Física	- Física II (Física)
- Óptica Geométrica	- Física I (Óptica Geométrica)
- Óptica Fisiológica	- Física III (Óptica Fisiológica)
- Fisiología, Semiología Ocular y Patología Optométrica	- Bioftalmología: Principios de Fisiología General y Ocular - Fisiopatología de las Enfermedades Oculares
- Instrumentos Ópticos y Optométricos	- Instrumentos Ópticos y Optométricos
- Óptica Oftálmica I	- Óptica Oftálmica I
- Óptica Física	- Óptica Física I (Óptica Ondulatoria) - Óptica Física II (Óptica Electromagnética)
- Materiales Ópticos	- Materiales Ópticos
- Bioquímica del Ojo	- Bioquímica
- Optometría I	- Optometría I - Optometría II
- Fundamentos de Contactología	- Lentes de Contacto I
- Principios de Patología y Farmacología Ocular	- Patología y Farmacología Ocular - Técnicas de Diagnóstico Ocular para Optometristas
- Optometría II	- Optometría III - Optometría IV
- Clínica Optométrica	- Clínica Optométrica I - Clínica Optométrica II
- Percepción Visual	- Percepción Visual
- Contactología Aplicada	- Lentes de Contacto II
- Óptica Oftálmica II	- Óptica Oftálmica II
- Iniciación a la Física	- Iniciación a la Física
- Técnicas de Acústica y Audiometría	- Técnicas de Acústica y Audiometría
- Dibujo Aplicado a la Óptica	- Dibujo Aplicado a la Óptica
- Diseño Óptico y Optométrico	- Diseño Óptico y Optométrico
- Iluminación	- Iluminación
- Historia de la Óptica	- Historia de la Óptica
- Estadística Aplicada	- Estadística
- Informática Aplicada	- Informática Aplicada
- Baja Visión y/o Ergonomía Visual	- Optometría V
- Salud Visual y Desarrollo	- Salud Visual y Desarrollo
- Aspectos Legales de la Actividad Profesional	- Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
- Organización Socio-Económica de la Óptica y la Optometría	- Legislación y Deontología Profesional para Ópticos-Optometristas
- Iniciación al Inglés Científico	- Iniciación al Inglés Científico
- Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría	- Inglés Aplicado a la Óptica y a la Optometría
- Microbiología para Ópticos-Optometristas	- Microbiología para Ópticos-Optometristas
- Inmunología para Ópticos-Optometristas	- Inmunología para Ópticos-Optometristas

A partir de esta tabla y una vez identificadas las competencias alcanzadas en cada materia y que han sido descritas en el apartado anterior, que se ha encontrado que las actuales asignaturas de Estadística (Materia: Estadística, Módulo: Materias Básicas), Óptica Biomédica (Materia: Óptica Instrumental, Módulo: Óptica), Optometría V (Materia: Optometría, Módulo: Optometría). Estos contenidos se han incluido en un nuevo módulo denominado "Complementos de Formación del Curso de Adaptación" con una única materia denominada como "Complementos de Formación del Curso de Adaptación". Este módulo, junto con los módulos de "Prácticas Externas" y "Trabajo de Fin de Grado", son las que completan las competencias diferenciales entre los estudios de Diplomatura y de Grado.

Número de Plazas

Se admitirán 70 estudiantes en el curso 2016/2017.

Contenidos del Curso de Adaptación

A partir de la titulación de referencia con una extensión de 201 créditos, se ha diseñado un Curso de Adaptación de 42 ECTS que cubre las necesidades de formación para completar las competencias de la nueva titulación y alcanza el umbral de 240 ECTS correspondientes al grado.

Estos 42 créditos, de carácter obligatorio, se distribuyen en tres módulos: Módulo de “Complementos de Formación del Curso de Adaptación” (18 ECTS), Módulo de “Prácticas Externas” (18 ECTS), y Módulo de “Trabajo de Fin de Grado” (6 ECTS). En lo que sigue se describen de forma detallada estos módulos.

- Módulo “Complementos de Formación del Curso de Adaptación”: 18 ECTS. Cubre las competencias C.MB.12, C.Op.2, C.Op.7, C.O.9 y C.O.29. Este módulo tiene una única materia denominada “Complementos de Formación del Curso de Adaptación”. Los contenidos de esta materia son los correspondientes a:
 - Asignatura de “Estadística”: 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia “Estadística” dentro del módulo de “Formación Básica”. Cubre la competencia C.MB.12. Los contenidos de esta asignatura son:
 - Estadística. Introducción.
 - Introducción al análisis de regresión.
 - Teoría del muestreo.
 - Test de hipótesis y significación.
 - Paquetes estadísticos.
 - Técnicas específicas de algunos programas estadísticos aplicados a la visión.
 - La estadística en las ciencias de salud.
 - Asignatura de “Óptica Biomédica”: 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia de “Óptica Instrumental” del módulo de “Óptica”. Cubre la competencia C.Op.2 y C.Op.7. Los contenidos de esta asignatura son:
 - Bases físicas de la bio-imagen, imagen de polarización, sensores de frente de onda, tomografía de coherencia óptica, métodos y aplicaciones de la bioespectroscopía y radiación láser en biomedicina. Técnicas avanzadas de exploración y medida del sistema visual humano.
 - Asignatura de “Optometría V”: 6 ECTS. Esta asignatura pertenece también a la materia de “Optometría” dentro del módulo de “Optometría”. Cubre las competencias C.O.9 y C.O.29. Los contenidos de esta asignatura son:
 - Estudio de las alteraciones de la refracción, de la acomodación, de la visión binocular, de la baja visión y de la adaptación visual a distintos entornos.
 - Estudio y práctica de los procedimientos de tratamiento de las alteraciones oculares y visuales por rehabilitación del sistema visual.
 - Estudio del estado de salud visual en relación con el desarrollo y con otros condicionamientos sociales.
- Módulo “Prácticas Externas”: 18 ECTS. Cubre las competencias de la C.T.E.1 a la C.T.E.13. A este módulo pertenece una única Materia y Asignatura con la misma denominación, cuyos contenidos tendrán que ver con los siguientes aspectos: Aplicar los conocimientos de Optometría y Contactología en clínica con pacientes reales. Se incluyen la refracción, exploración visual y ocular.
- Módulo “Trabajo de Fin de Grado”: 6 ECTS. A este módulo pertenece una única Materia y Asignatura con la misma denominación y dada la naturaleza de este Módulo, el contenido puede ser cualquier competencia y contenidos del plan de estudios.

Planificación Temporal

El desarrollo temporal del Curso de Adaptación se realizará de la manera propuesta en la siguiente tabla:

Módulo	Materia	1 ^{er} Semestre	2 ^o Semestre
Complementos de Formación del Curso de Adaptación	Complementos de Formación del Curso de Adaptación	6 ECTS (Óptica Biomédica)	(12 ECTS) (Estadística; Optometría V)
Prácticas Externas	Prácticas Externas		Prácticas Externas (18 ECTS)
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado		Trabajo Fin de Grado (6 ECTS)
	Total	18 ECTS	24 ECTS

Los contenidos se distribuyen entre dos semestres dentro de una programación anual. El reparto entre semestres se realiza para aprovechar los recursos docentes del centro. La temporización propuesta de estas materias coincide con las materias correspondientes desarrolladas en la docencia regular del Grado.

Metodología Docente

El Curso de Adaptación se realizará en un formato de docencia presencial. También podrá utilizar los recursos y herramientas de “Campus Virtual UCM” para ofertar contenidos y actividades evaluables y no evaluables. El uso de “Campus Virtual UCM” está incorporado actualmente de forma regular al desarrollo de las materias y módulos del Grado. El entorno de aprendizaje de “Campus Virtual UCM”, posee procedimientos de autenticación y verificación de la identidad en el acceso a los cursos. Además, para aquellas actividades evaluables realizadas a través de “Campus Virtual UCM” es posible aumentar los requerimientos de seguridad y verificación de la identidad.

Personal Académico y Recursos Materiales

El personal académico y los recursos materiales utilizados en la impartición del Curso de Adaptación son los mismos que están involucrados en las materias y módulos a los que pertenecen las asignaturas que componen este Curso de Adaptación. Este hecho asegura que los estudiantes de este Curso de Adaptación consiguen, en las mismas condiciones, las mismas destrezas y competencias aprendidas por los estudiantes de Grado. Por otro lado, debido a que el Curso de Adaptación incluye al Trabajo de Fin de Grado, todo el profesorado implicado en la titulación de Grado es susceptible de participar en la supervisión y evaluación de este módulo. Con el fin de precisar mejor el alcance del Curso de Adaptación se ha detallado el profesorado adscrito a cada uno de los módulos propuestos.

Profesorado Adscrito a los Módulos del Curso de Adaptación

En los módulos del Curso de Adaptación participan los mismos departamentos que se encargan de la docencia de estos contenidos en el Grado en Óptica y Optometría. La configuración del profesorado puede cambiar de curso a curso pero, en cualquier caso, ha de asegurar la correcta impartición de los contenidos que componen estos módulos.

Recursos Materiales Adscritos al Curso de Adaptación

- Módulo “Complementos de Formación del Curso de Adaptación”
 - 3 Aulas de Informática, Laboratorio de prácticas de “Óptica Biomédica”, Laboratorios de prácticas de “Optometría” y “Contactología”, Clínica Universitaria de Optometría.
 - Servicios generales del centro: Biblioteca, Campus Virtual, Reprografía, etc.
- Módulo de Prácticas Externas
 - Convenios de colaboración con los siguientes Hospitales Públicos de la Comunidad de Madrid:
 - Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.
 - Hospital Clínico San Carlos.
 - Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
 - Convenio de colaboración con la Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas que incluye a todos los establecimientos de Óptica y Optometría de la Comunidad de Madrid.
 - Convenio de colaboración con las siguientes empresas:
 - Clínica Novovisión.
 - Alain Afflelou Óptico.
 - Carl Zeiss Visión.
 - Industrias de Óptica Prats.
 - Fundación INCIVI.
 - Clínica Oftalmológica Láservisión.

La lista de convenios desglosada en este apartado corresponde a los convenios y colaboraciones ya establecidos para el curso 2013/2014. Este listado está en continuo proceso de ampliación y evolución.
- Módulo de Trabajo de Fin de Grado
 - Biblioteca, Aulas de Informática, Laboratorios del Centro involucrados en la docencia del Grado en Óptica y Optometría.

Reconocimiento y/o Convalidación

Todo el alumnado que lo considere oportuno podrá solicitar la convalidación y/o reconocimiento de créditos realizados en otras carreras y/o planes de estudio en función de las competencias adquiridas en esos estudios.

La base legal para el reconocimiento de créditos está expresada en el artículo 6.2 del RD 861/2010 de 2 de julio donde se entiende por reconocimiento de créditos a la *"aceptación por una Universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster"*.

En base a ello se establece que los créditos asociados a la materia de "Prácticas Externas" pueden reconocerse a través de la experiencia profesional acreditada en tareas de Óptico-Optometrista en establecimientos de Óptica, Laboratorios de fabricación de elementos compensadores, Clínicas Optométricas y Oftalmológicas, y establecimientos afines. Puesto que 18 ECTS corresponden a 450 horas de trabajo personal del alumnado se considera que la acreditación de un mínimo de 6 meses de trabajo a tiempo completo en el ámbito de la Óptica y de la Optometría sería suficiente para el reconocimiento de estos créditos.

En los contenidos ligados a las competencias de la materia "Estadística" del módulo de "Materias Básicas" se podrán reconocer los créditos de esta materia para aquellos titulados universitarios que acrediten adecuadamente la posesión de las competencias de este módulo. Por ejemplo, aquellos Diplomados en Óptica y Optometría que hayan cursado estudios de Grado en Ciencias de la Salud y tengan superados estos créditos del módulo de "Materias Básicas".

En todo caso, el reconocimiento de créditos se ajustará a lo establecido por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y por las normas y directrices generales de la UCM.

Aquellos estudiantes que habiendo cursado como optativa de la Diplomatura en Óptica y Optometría la asignatura "Estadística" y puedan acreditar la adquisición de la competencia C.MV.12, podrán reconocer 6 créditos ECTS como experiencia profesional, debiendo acreditar al menos 150 horas de experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría.

Aquellos estudiantes que habiendo cursado como optativa de la Diplomatura en Óptica y Optometría las asignaturas "Ergonomía de la Visión" o "Baja Visión" y puedan acreditar la adquisición de las competencias C.O.9 y C.O.29, podrán reconocer 6 créditos ECTS como experiencia profesional, debiendo acreditar al menos 150 horas de experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría.

Acceso al Curso de Adaptación

El acceso a este Curso de Adaptación se registrará por la Normativa de acceso y admisión a los cursos de adaptación de la Universidad Complutense de Madrid: www.ucm.es/bouc/pdf/1471.pdf.

En aplicación del art. 3 de esta normativa, la Junta de la Facultad de Óptica y Optometría, en sus reuniones ordinarias del día 1 de Junio de 2011 y de 20 de Diciembre de 2011, estableció los siguientes criterios de valoración para la admisión en el Curso de Adaptación:

Criterio A (de 0 a 60 puntos): Titulación de origen: Se otorga una puntuación proporcional a la nota media del expediente académico como Diplomado en Óptica y Optometría (criterio preferente). Se establece el máximo valor numérico posible del expediente académico como aquel que otorga la máxima puntuación posible en este criterio.

Criterio B (de 0 a 20 puntos): Otros méritos de formación en el área de la Óptica y la Optometría: Másteres Oficiales, Títulos Propios, y Formación Continua. Para las titulaciones oficiales se otorga una puntuación proporcional a la nota media del expediente académico.

Criterio C (de 0 a 20 puntos): Experiencia profesional en el ámbito de la Óptica y la Optometría. Se otorga la máxima puntuación de este criterio a partir de 2 años de experiencia profesional. Hasta llegar a esta máxima puntuación se obtendrá un número de puntos en este criterio proporcional a los meses acreditados.

Grado en Óptica y Optometría. Curso de Adaptación
Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Grupo A - Turno de Mañana

Primer Cuatrimestre							
	lunes	martes		miércoles	jueves		viernes
9-9,30		Óptica Biomédica A1 (castellano) aula 16 Miguel Antón	Óptica Biomédica A2 (inglés) aula 103 José Manuel López Alonso		Óptica Biomédica A1 (castellano) aula 16 Miguel Antón	Óptica Biomédica A2 (inglés) aula 103 José Manuel López Alonso	
9,30-10							
10-10,30							
10,30-11							

- Óptica Biomédica: coincide con el horario del grupo A de esta misma asignatura de 4º curso del Grado, pudiendo elegir entre cursarla en idioma castellano o inglés.

Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
9-9,30	Optometría V aula 107 Fernando J. Gomez y José María Vázquez			Optometría V aula 107 Fernando J. Gomez y José María Vázquez	
9,30-10					
10-10,30					
10,30-11	Estadística aula 106 Concepción Collado		Estadística aula 106 Concepción Collado		
11-11,30					
11,30-12					

- Estadística: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 1º curso del Grado.
- Optometría V: coincide con el horario del grupo A de esta misma asignatura de 3º curso del Grado.
- Prácticas Tuteladas, según la planificación general de la asignatura.
- Trabajo de Fin de Grado, según la planificación general de la asignatura.

Grupo B - Turno de Tarde

Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16		Óptica Biomédica <i>aula 16</i> <i>Sonia Melle</i>		Óptica Biomédica <i>aula 16</i> <i>Sonia Melle</i>	
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					

- Óptica Biomédica: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 4º curso del Grado.

Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
16,30-17	Optometría V <i>aula 15</i> <i>José Luis Hernández y José María Vázquez</i>				
17-17,30					
17,30-18			Estadística <i>aula 106</i> <i>Por determinar</i>	Optometría V <i>aula 15</i> <i>José Luis Hernández y José María Vázquez</i>	
18-18,30					
18,30-19	Estadística <i>aula 106</i> <i>Por determinar</i>				
19-19,30					
19,30-20					

- Estadística: coincide con el horario del grupo D de esta misma asignatura de 1º curso del Grado.
- Optometría V: coincide con el horario del grupo B de esta misma asignatura de 3º curso del Grado.
- Prácticas Tuteladas, según la planificación general de la asignatura.
- Trabajo de Fin de Grado, según la planificación general de la asignatura.

Estudios

Máster en Optometría y Visión

Plan de Estudios
Horarios de Teoría
Exámenes

Máster en Optometría y Visión

Plan de Estudios

Para recibir el título de Máster los estudiantes han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un Módulo de Optometría y Visión (30 ECTS) de carácter obligatorio, y al menos 18 ECTS de materias optativas del Módulo de Especialidades en Visión. El Máster se completa con la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster obligatorio (12 ECTS).

Módulo	Materia	Asignaturas	Créditos	Periodo de Impartición
Módulo Obligatorio Optometría y Visión	Métodos de Investigación en Optometría y Visión	Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión	6	1 ^{er} cuatrimestre
		Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos	6	1 ^{er} cuatrimestre
		Estadística Aplicada a la Investigación Biosanitaria	6	1 ^{er} cuatrimestre
	Optometría y Visión Aplicada	Visión y Cirugía Refractiva	6	1 ^{er} cuatrimestre
		Visión y Envejecimiento	6	2 ^o cuatrimestre
	Módulo Optativo Especialidades en Visión	Bioquímica Visual	Macromoléculas de Interés Visual	6
Bioquímica Farmacológica Ocular			6	2 ^o cuatrimestre
Neurociencia Visual		Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual	6	2 ^o cuatrimestre
		Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual	6	2 ^o cuatrimestre
		Evolución del Sistema Visual (<i>sin docencia en el curso 2016-2017, sólo exámenes para estudiantes repetidores</i>)	6	1 ^{er} cuatrimestre
		Procesado de Imágenes	6	2 ^o cuatrimestre
Módulo Obligatorio Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	12	ANUAL

Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15-15,30					
15,30-16	Macromoléculas de Interés Visual aula 16 Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor	Estadística Aplicada a la Investigación Biosanitaria Facultad de Estudios Estadísticos Rosario Susi y Carmen Nieto	Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos aula 16 Celia Sánchez-Ramos y Cristina Bonnín	Visión y Cirugía Refractiva aula 201 M ^a Jesús Pérez	Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión aula 16 Agustín González, Rosa de Hoz, Jesús Pintor, Ana Isabel Ramírez, Celia Sánchez-Ramos, Juan José Salazar
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					

Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Visión y Envejecimiento aula 137 M ^a Cinta Puell	Bioquímica Farmacológica Ocular aula 137 Almudena Crooke, Ana Guzmán y Jesús Pintor	Procesado de Imágenes aula de informática 206 Agustín González y José Antonio Gómez	Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual aula 201 M ^a Carmen Barrio, Carmen Maestro y Aurora del Río	Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual aula 16 Celia Sánchez-Ramos y Cristina Bonnín
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					

Máster en Optometría y Visión
Exámenes. Curso 2016-2017

Exámenes de Febrero

DÍA	HORA	ASIGNATURA
23 de enero lunes	15:30	Estadística Aplicada a la Investigación Biosanitaria
26 de enero jueves	15:30	Visión y Cirugía Refractiva
30 de enero lunes	15:30	Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos
2 de febrero jueves	15:30	Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión
6 de febrero lunes	15:30	Macromoléculas de Interés Visual
7 de febrero martes	15:30	Evolución del Sistema Visual

Exámenes de Junio

DÍA	HORA	ASIGNATURA
1 de junio jueves	15:30	Visión y Envejecimiento
5 de junio lunes	15:30	Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual
9 de junio viernes	15:30	Procesado de Imágenes
12 de junio lunes	15:30	Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual
16 de junio viernes	15:30	Bioquímica Farmacológica Ocular

Exámenes de Septiembre

DÍA	HORA	ASIGNATURA
4 lunes	15:30	Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual
5 martes	12:00	Evolución del Sistema Visual
	15:30	Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual
6 miércoles	15:30	Visión y Cirugía Refractiva
7 jueves	15:30	Procesado de Imágenes
8 viernes	15:30	Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión
11 lunes	15:30	Visión y Envejecimiento
12 martes	15:30	Bioquímica Farmacológica Ocular
13 miércoles	15:30	Estadística Aplicada a la Investigación Biosanitaria
14 jueves	15:30	Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos
15 viernes	15:30	Macromoléculas de Interés Visual

Estudios

Máster en Optometría y Visión

Programas

Máster en Optometría y Visión. Programas Bioquímica Farmacológica Ocular

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Semestre: 2º

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular IV

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Esta asignatura describe el alcance que neurotransmisores y hormonas tienen sobre la bioquímica y fisiología ocular y como el conocimiento de estos mecanismos y por extensión de los receptores, enzimas y sus agonistas, antagonistas e inhibidores, pueden proporcionar una solución para estados patológicamente relevantes del ojo.

Competencias

- Reconocer las biomoléculas que participan en procesos de comunicación entre las distintas estructuras oculares.
- Conocer el sistema nervioso que inerva el ojo y cuál es su distribución por el globo ocular como elemento regulador de la actividad ocular.
- Tener capacidad para entender los mecanismos de transporte y su importancia en los procesos secretorios oculares.
- Facultar para entender la regulación hormonal de los procesos oculares más relevantes.
- Ser capaz de demostrar conocimiento de la estructura y función de las proteínas oculares centrándonos en los modelos de interacción proteína ligando.
- Capacitar para reconocer los receptores de membrana, citosólicos y nucleares y los mecanismos de acción bioquímicos que median en los procesos oculares, con especial interés en las cascadas de señalización intracelulares.
- Tener capacidad para comprender el funcionamiento de los enzimas y de los inhibidores y su papel a nivel ocular.
- Integrar los conceptos agonista, antagonista, inhibidor y activador como herramientas clave del tratamiento de las patologías oculares.

Temario

Teórico

Principios generales

- Hormonas transmisores y drogas.
- Receptores, enzimas y canales iónicos.
- Segundos mensajeros y efectores.
- Mecanismos y cinética de la interacción droga-receptor.
- El sistema nervioso.
 - El sistema nervioso simpático.
 - El sistema nervioso parasimpático.
 - El sistema nervioso sensible.

Superficie ocular

- Secreción lagrimal.
 - Componentes adrenérgicos.
 - Componentes colinérgicos.
 - Otros componentes.
- Sensibilidad corneal.
 - Componentes sensitivos.
- Cicatrización corneal.
 - Componentes adrenérgicos.
 - Componentes colinérgicos.

Segmento anterior

- Secreción del humor acuoso.
 - Componentes adrenérgicos.
- Drenaje del humor acuoso.
 - Componentes colinérgicos.
- El iris.
 - Componentes adrenérgicos.
 - Componentes colinérgicos.
- El cristalino y la acomodación.
 - Componentes colinérgicos.

Segmento posterior

- El humor vítreo.
- La retina.

Enfermedades y terapias

- Ojo seco.
- Dolor corneal.
- Heridas corneales superficiales.
- Hipertensión ocular y glaucoma.
- Cataratas.
- Desprendimiento de retina.

Práctico

- Regulación de la secreción lagrimal: efecto de compuestos colinérgicos.
- Control de la presión intraocular: compuestos adrenérgicos y melatoninérgicos.

Seminarios: No se contempla.

Otros: Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con aspectos de la bioquímica farmacológica ocular.

Bibliografía

- "Patología Molecular", González de Buitrago, McGraw-Hill, Madrid, (2001).
- "Signalling networks and cell cycle control", J. S. Gutking, Humana Press New Jersey, (2000).
- "Protein kinase protocols", A. D. Reith, Humana Press New Jersey, (2001).
- "GTPase protocols", E. Manser, Humana Press New Jersey, (2000).
- "Biochemistry of the eye", C. N. Graymore, Academic Press, New York, (1970).
- "Molecular and cellular biology of the eye", John Wiley and Sons, New York, (1981).
- "Biochemistry of the vision", H. Shichi, Academic Press, New York, (1983).
- "Molecular Biology of the eye", J. Piatigorsky, T. Shinohara y P. S. Zelenka, Liss Ed., New York, (1988).
- "Biochemistry of the eye", Elaine R. Bergman, Plenum Press, New York, (1991).
- "Biochemistry of the eye", David R. Whitehart, Butterworth-Heinemann, Boston, (1994).
- "Biochemistry of the eye", John J. Harding, Chapman and Hall Medical, London, (1997).

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 10
- Trabajos tutelados y seminarios: 5
- Evaluación: 5

Máster en Optometría y Visión. Programas

Estadística Aplicada a la Investigación Biosanitaria

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 1º
Departamento: Estadística e Investigación Operativa III
Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Estadística descriptiva. Probabilidad aplicada a pruebas diagnósticas. Técnicas de inferencia estadística. Introducción al muestreo y diseño de experimentos. Técnicas de análisis multivariante.

Competencias

Generales

- Diseñar el proceso estadístico de un estudio clínico.
- Tener criterio para seleccionar la herramienta estadística adecuada para el análisis de diversos tipos de datos para su posterior interpretación.
- Resolver un problema real a través del proceso metodológico adaptado a la bioestadística.
- Interpretar y obtener conclusiones de los análisis asociados a las herramientas anteriores.
- Profundizar en la utilización de un software estadístico.

Específicas

- Resumir la información de un problema real mediante gráficos y medidas numéricas.
- Conocer los conceptos más importantes asociados a los problemas de inferencia, tanto de estimación como de contrastes de hipótesis.
- Identificar la información necesaria para el cálculo del tamaño muestral, manejando algún software para su cálculo.
- Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas inferenciales más usuales en el área de Ciencias de la Salud.

Temario

Teórico

- Estadística descriptiva.
- Probabilidad y variables aleatorias. Aplicaciones en el ámbito sanitario.
- Inferencia estadística.
- Técnicas de análisis multivariante: Análisis de la varianza, regresión logística, análisis de supervivencia, otras técnicas multivariantes.
- Estimación de tamaños muestrales: Determinación de tamaño muestral en el caso de proporciones y en el caso de medias.

Práctico

- Introducción al SPSS: Gestión elemental de ficheros. Manejo de los procedimientos más importantes.
- Lectura crítica de publicaciones científicas en el ámbito de la Optometría.

Bibliografía

- Abraira Santos, V., Pérez de Vargas Luque, A. (1996), Bioestadística, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Abraira Santos, V., Pérez de Vargas Luque, A. (1996), Métodos Multivariantes en Bioestadística, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Armitage, P., Berry, G. (1992), Estadística para la Investigación Biomédica, Doyma.
- Carrasco de la Peña, J. L. (1995), El Método Estadístico en la Investigación Clínica, Editorial Ciencia 3.

- Carrasco de la Peña, J. L., Hernán Huerta, M. A. (1993), Estadística Multivariante en las Ciencias de la Vida: Fundamentos, Métodos y Aplicación, CIBEST.
- Daniel, W. W. (1998), Bioestadística. Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud, Ed. Limusa.
- Juez Martel, P. (2001), Herramientas Estadísticas para la Investigación en Medicina y Economía de la Salud, Centro de Estudios Ramón Aceres.
- Kleinbaum, D., Kupper, L., Morgenstern, H. (1982), Epidemiologic Research, VNR.
- Martín Andrés, A., Luna del Castillo, J. (1998), Bioestadística para las Ciencias de la Salud, Norma.
- Martínez-González M. A., de Irala J. y Faulin F. J. (2001), Bioestadística amigable, Ed. Díaz de Santos.
- Peña, D. (1987), Estadística: Modelos y Métodos. Modelos Lineales y Series Temporales, Alianza.
- Silva L. C. (1997), Cultura Estadística e Investigación Científica en el Campo de la Salud, Ed. Díaz de Santos.

Evaluación

- Examen teórico/práctico: 60%-80%.
- Valoración de la asistencia y participación en clase: 20%-40%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 35
- Clases prácticas: 10
- Trabajos tutelados y seminarios: -
- Tutorías: -
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Evolución del Sistema Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Semestre: Sin docencia en el curso 2016-2017, sólo evaluación

Departamento: Anatomía y Embriología Humana I

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Conceptos básicos en evolución. Cambios evolutivos en el sistema nervioso y en el sistema visual. Modelos estructurales del sistema nervioso en el mundo animal, origen, mecanismos, tendencias de variación y capacidad adaptativa. Modelos visuales en el mundo animal. Relaciones filogenéticas de los organismos en función de las características de los sistemas visuales. Niveles evolutivos del sistema visual: molecular, celular y de diseño óptico.

Competencias

Generales

- Demostrar una comprensión sistemática de los avances, técnicas disponibles y en desarrollo, protocolos y herramientas de investigación en óptica, optometría y visión.
- Aprender a formular hipótesis razonables, diseñar y planificar protocolos y experimentos científicos en optometría y visión.
- Elaborar y defender en público trabajos científicos en el ámbito de la Optometría y Visión.

Específicas

- Ser capaz de explicar las principales teorías evolutivas.
- Comprender los aspectos más básicos de la evolución de los seres vivos.
- Demostrar conocimiento de los principales cambios evolutivos del sistema nervioso y su repercusión en la evolución del sistema visual de los seres vivos.
- Poder establecer los niveles evolutivos en el sistema visual.
- Distinguir los distintos tipos de sistemas visuales en los seres vivos,
- Ser capaz de relacionar los cambios evolutivos del sistema nervioso y del sistema visual con cambios funcionales.
- Determinar los factores más importantes en los cambios evolutivos del sistema visual.

Temario

Teórico

Tema 1. Conceptos básicos de evolución. Selección natural. Adaptación. Filogenia. Especie.

Tema 2. El pensamiento evolutivo. Historia de las ideas evolucionistas. El darwinismo. El neo darwinismo. Equilibrio puntuado. Síntesis.

Tema 3. Clasificación del reino animal. Concepto de clasificación y taxonomía. Relaciones filogenéticas.

Tema 4. Evolución del reino animal. El origen de la vida. Las extinciones. Aparición de los vertebrados. Evolución humana.

Tema 5. El sistema nervioso. Estructura general. La Neurona.

Tema 6. Evolución del sistema nervioso. Evolución de la neurona. El sistema nervioso en invertebrados.

Tema 7. Evolución del sistema nervioso I: Regionalización. Médula espinal. Sistema nervioso periférico. Anatomía comparada.

Tema 8. Evolución del sistema nervioso II: Encéfalo y encefalización. Anatomía comparada.

Tema 9. Evolución del sistema nervioso III: Evolución de los centros visuales. Síntesis.

Tema 10. El sistema visual en invertebrados: Tipos de ojos. Visión en invertebrados. Anatomía comparada.

Tema 11. El Sistema visual en vertebrados: Aspectos macroscópicos. Estructuras oculares. Anatomía comparada.

Tema 12. Evolución del sistema visual: Aspectos moleculares. Aspectos celulares.

Tema 13. Evolución del sistema visual II: Aspectos macroscópicos. Tipos de diseños ópticos. El tercer ojo.

Tema 14. Evolución de los procesos visuales: Color. Otras radiaciones. Visión monocular y binocular. Estereopsis.

Tema 15. Evolución del sistema visual: Síntesis. Adaptación visual. La visión y el entorno. La visión como elemento evolutivo.

Práctico

1. Observación macroscópica de modelos de encéfalo de vertebrados.
2. Observación de preparaciones histológicas del sistema nervioso animal I.
3. Observación de preparaciones histológicas del sistema nervioso animal II.
4. Observación macroscópica del sistema visual de invertebrados.
5. Disección ojos invertebrados. Estudio comparado y evolutivo.
6. Observación microscópica del sistema visual de invertebrados.
7. Observación microscópica del sistema visual de vertebrados I.
8. Observación microscópica del sistema visual de vertebrados II.
9. Disección ojos de vertebrados. Estudio comparado y evolutivo.
10. Observación macroscópica del sistema visual.
11. Interacción medio-sistema visual.

Seminarios

1. Teorías evolutivas.
2. Evolución y sociedad.
3. Cerebro y visión.
4. Adaptaciones visuales singulares.
5. Evolución humana.
6. Evolución y salud.

Otros

1. Proyección de vídeos sobre la evolución y origen de la vida.
2. Proyección de películas sobre percepción animal.
3. Proyección de vídeos sobre el sistema visual en el reino animal.
4. Textos de evolución.

Bibliografía

- Avers. C. J., 1989, Process and Pattern in Evolution. Oxford University Press.
- CronlyDillon, J. R., ed. 1991, Vision and Visual Dysfunction, Vol. I. McMillan Press.
- Gilbert, S. F., 2000, Developmental Biology, SINAUER, 6ª ed.
- Gould, S. J., La Estructura de la Teoría de la Evolución, 2004, Tusquets eds.
- Harvey, P. H. & Pagel, M.D., 1991, The comparative Method in Evolutionary Biology, Oxford University Press.
- Kardong, K. V., 1999, Vertebrados. Anatomía Comparada, Función, Evolución, Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Land, M. F. & Nilsson, D-E., 2002, Animal Eyes, Oxford University Press.
- Lythgoe, J. N. L., 1979, The Ecology of Vision, Clarendon Press.
- ManKit Lam, D. y C. J. Shatz ed., 1991, Development of Visual System, MIT Press.
- Nieuwenhuys R. et al., 1998, The Central Nervous System of Vertebrates, Springer-Verlag, 1ª ed.
- Oyster, C. W., 1999, The Human eye: Structure and function, Sinauer Assoc, Inc, Publishers. Sunderland.
- Pettigrew, J. D., K. J. Sanderson y W. R. Levick eds., 1986, Visual Neuroscience. Cambridge University Press.
- Roth, G. & Wulliman, M. F., 2001, Brain, Evolution and Cognition, Wiley, 1ª ed.
- Sarnat, H. B. y Netsky, M. G., 1981, Evolution of the Nervous System, 2ª ed. Oxford University Press.
- Semple, C. & Steel, M., 2003, Phylogenetics, Oxford University Press.
- Smith, C. U. M., 2000, Biology of Sensory Systems, Ed. Wiley & Sons.
- Warrant, E. & Nilsson, D-E. 2006, Invertebrate Vision, Cambridge Press.
- Wistow, G. 1995, Molecular Biology and Evolution of Crystallins: Gene Recruitment and Multifunctional Protein in the Eye Lens, Springer.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios y otros: 30%.

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas: 45

- Clases teóricas: 25
- Clases prácticas: 15
- Trabajos tutelados y seminarios: 5

Máster en Optometría y Visión. Programas Macromoléculas de Interés Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Semestre: 1º

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular IV

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Esta asignatura describe de manera específica la existencia y relevancia de determinadas biomoléculas y sus transformaciones en las estructuras oculares. Se detallan sus estructuras moleculares y cuales son sus papeles en la bioquímica del ojo, sin redundar en aspectos de tipo metabólico.

Competencias

Los resultados de aprendizaje de esta materia 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.
- Ser capaz de demostrar conocimiento de la estructura y función de las proteínas oculares.
- Capacitar para reconocer los receptores de membrana, citosólicos y nucleares desde una perspectiva estructural.
- Tener capacidad para comprender la relación estructura-función de los enzimas y su papel a nivel ocular.

Temario

Teórico

Bloque 1

- La lágrima.
- Secreción de agua y electrolitos.
- Bomba de sodio-potasio.
- Secreción proteica.
- Lisozima.
- Los lípidos de la lágrima.
- El epitelio corneal.
- Transporte de iones.
- Transparencia.
- Metabolismo energético.
- El endotelio corneal.
- Consumo de oxígeno.
- Bombas metabólicas.
- La esclera.
- Propiedades estructurales.
- El colágeno en el ojo.
- Los proteoglicanos.

Bloque 2

- El cuerpo ciliar.
- Tipos celulares.
- Dinámica del humor acuoso.
- El cristalino.
- Estructura y transparencia.
- El agua en el cristalino.
- Las cristalinas.
- Las cataratas.

Bloque 3

- La retina.
- La rodopsina.
- La transducción visual.
- El reciclamiento de los fotopigmentos.

Práctico

- Identificación de componentes en la película lagrimal.
- Identificación y cuantificación de componentes del humor acuoso.

Seminarios: No se contempla.

Otros: Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la estructura de las biomoléculas relevantes para el ojo y el proceso de la visión.

Bibliografía

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

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 10
- Trabajos tutelados y seminarios: 5
- Evaluación: 5

Máster en Optometría y Visión. Programas

Métodos de Investigación en Óptica, Optometría y Visión

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Semestre: 1º

Departamentos: Bioquímica y Biología Molecular IV, Óptica, Óptica II (Optometría y Visión) y Oftalmología y Otorrinolaringología

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Introducir al estudiante en el método científico y en su desarrollo para llevar a cabo una investigación de calidad. Diseño de protocolos experimentales para llevar a cabo una investigación rigurosa. Diseño de presentaciones y paneles científicos, directrices para elaborar artículos científicos y proyectos de investigación.

Competencias

- Conocer el método científico y los diseños experimentales utilizados habitualmente en la investigación en óptica, optometría y visión.
- Establecer unos protocolos científicos adecuados para la consecución de unos objetivos finales.
- Comprender la importancia de la búsqueda bibliográfica como herramienta de trabajo en la investigación. Aprender a realizar búsquedas bibliográficas específicas.
- Organizar los resultados obtenidos durante una investigación para elaborar artículos, presentaciones y paneles.
- Redactar de una manera coherente un proyecto de investigación con el fin de obtener financiación institucional o privada.

Temario

Teórico

Unidad temática I. Perspectiva Histórica

Tema I. La investigación científica.

Unidad temática II. Métodos de Investigación en Óptica

Tema II. 1. La Óptica como área de conocimiento.
2. La experimentación y la medida.

Unidad temática III. Métodos de Investigación en Optometría y Visión

Tema III. 1. Métodos psicofísicos de medidas visuales.
2. Diseños de investigación en epidemiología del sistema visual y clínica optométrica.

Unidad temática IV: Elementos Básicos de la Investigación en el Sistema Visual

Tema IV. 1. Introducción al manejo de animales de experimentación y técnicas alternativas.
2. Técnicas básicas de procesamiento de tejidos oculares.
3. Identificación de poblaciones celulares de la retina.
4. Principales modelos animales utilizados en la investigación ocular.

Unidad temática V: La Investigación Útil: Publicaciones, Presentaciones y Proyectos de Investigación

Tema V. 1. Cómo escribir un artículo científico.
2. Los congresos y sus presentaciones.
3. Los proyectos de investigación: la financiación de las ideas.

Práctico

Elaboración de una investigación original en el área de bioquímica, optometría u óptica, para con los datos obtenidos elaborar un artículo científico, póster y presentación para congreso.

Seminarios: No se contempla.

Otros: Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la óptica, la optometría y la visión. Adicionalmente los estudiantes serán evaluados por medio de PBL (Problem Based Learning).

Bibliografía

- Brannen, J. (Ed.), (1992), *Mixing Methods: Qualitative and Quantitative Research Theory and Practice*, Avebury.
- Campbell, D. T., and Stanley, J. C., (1963), *Experimental and Quasi-experimental Designs for Research*, In: N. L. Gage (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*, Rand McNally.
- Dominowski, R. L., (1980), *Research Methods*, Prentice-Hall.
- Maykut, P. and Morehouse, R., (1994), *Beginning Qualitative Research: A Philosophical and Practical Guide*, Falmer Press.
- Robson, C., (1993), *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*. Blackwell.
- Tesch, R., (1990), *Qualitative Research: Analysis Types & Software Tools*, Falmer Press.

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 25
- Clases prácticas: 15
- Trabajos tutelados y seminarios: 5
- Evaluación: 5

Máster en Optometría y Visión. Programas

Métodos Psicofísicos y Electrofisiológicos

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Semestre: 1º

Departamentos: Óptica II (Optometría y Visión) y Matemática Aplicada (Biomatemática)

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Métodos psicofísicos y electrofisiológicos.

Competencias

Generales

- Aplicar métodos de la física experimental a la medición de magnitudes sensoriales, conocer cuantitativamente la relación entre estímulo y respuesta del sistema visual.
- Conocer los métodos psicofísicos no invasivos, la función psicométrica para describir la probabilidad de detección o discriminación de estímulos de distintas magnitudes o de respuestas neuronales.
- Estudiar las estrategias del sistema sensorial y diferenciar los caminos visuales fisiológicos, canales psicofísicamente definidos y los canales sintonizados.
- Conocer los modelos de percepción, teorías de la percepción y modelos matemáticos.
- Estudiar y distinguir los modelos de canal simple y multicanal de detección y procesamiento de la señal visual.
- Conocimiento de la organización anatómica y fisiológica del sistema visual.
- Conocimiento de los principios de la actividad eléctrica del sistema nervioso central.

Específicas

- Conocer los métodos psicofísicos no invasivos aplicables a los seres humanos para la caracterización del sistema visual.
- Conocer los distintos métodos psicofísicos clásicos (límites, ajuste, estímulos simples, elección forzada y escalera) y elegir el más idóneo para la valoración de cada variable.
- Conocer el cálculo de magnitudes sensoriales y diferenciar entre el método de identificación absoluta, el de clasificación en categorías, el de estimación de magnitud y el de igualación.
- Conocer los modelos de percepción de estimulación intermitente y los métodos de detección de la sensibilidad al parpadeo.
- Conocer las distintas teorías y los distintos modelos que pretenden explicar la visión del color.
- Conocer los modelos de canal simple y multicanal de detección y procesamiento de la señal visual.
- Conocer la utilización de los aparatos de registro y adquisición de datos.

Temario

Teórico

Tema 1. Métodos psicofísicos

- Medidas.
- Teorías de la detección de la señal visual.
- Cálculo de magnitudes sensoriales.
- Percepción de patrones espaciales, temporales y de color.
- Modelos de detección y procesamiento de la señal visual.

Tema 2. Métodos electrofisiológicos

- Fundamentos electrofisiológicos del sistema nervioso central.
- Fundamentos electrofisiológicos del sistema visual.
- Registros intracelulares, extracelulares y de potenciales de campo.

Práctico

Práctica 1. Métodos psicofísicos

- Aplicación de los distintos métodos psicofísicos clásicos (límites, ajuste, estímulos múltiples, elección forzada y escalera en la valoración experimental de diferentes variables sensoriales).

Práctica 2: Métodos electrofisiológicos

- Utilización de aparatos de registro.
- Realización de registros extracelulares en el núcleo geniculado lateral y la corteza visual.
- Análisis de datos e interpretación de resultados.

Seminarios

Está prevista una serie de seminarios ilustrativos de los dos temas teóricos de la asignatura.

Otros

Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la materia.

Bibliografía

- Adler's Physiology of the Eye: Clinical Application, edited by Paul L. Kaufman, Albert Alm, St. Louis [etc.], The C. V. Mosby Comp., 2002. 10th. ed.
- Aguilar M. y Mateos F., Óptica Fisiológica, Servicio de Publicaciones UPV, Valencia, 1993.
- Artigas J. M., Capilla P., Felipe A., Pujol J., Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión, McGraw-Hill, 1995.
- Atchison David A., Smith George, Optics of the Human Eye/Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- Kandel E., Schwarz J., Jessell T., Principios de Neurociencia, Ed McGraw-Hill, Madrid, 2001.
- Rabbetts, R., Bennett and Rabbetts' Clinical Visual Optics, 3ª ed. Butterworth, London, 1998.
- Romero, J. Óptica Fisiológica. Universidad de Granada. 1992.
- Tunnacliffe, A. H., Introduction to Visual Optics, London, Association of British Dispensing Opticians, 1997, [4th. ed./reimp.] The association of British dispensing opticians, London, 1993.

Evaluación

- Examen teórico/práctico: 60% - 70%.
- Valoración de trabajos y seminarios: 30% - 40%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 22,5
- Clases prácticas: 20
- Trabajos tutelados y seminarios: 2,5
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Morfogénesis y Neuroanatomía del Sistema Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Anatomía y Embriología Humana
Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Formación de las estructuras que constituyen el globo ocular y sus anexos. Mecanismos inductivos para la formación del aparato de la visión. Alteración de la morfogénesis y aparición de malformaciones. Descripción de la organización anatómica, tanto macroscópica como microscópica del sistema nervioso y de la vía visual, así como su metodología de estudio, afianzando los conocimientos y relacionándolos con los conceptos clínicos implicados en la actividad profesional. Diseño de métodos y proyectos de investigación.

Competencias

Generales

- Aprender a estructurar el conocimiento adquirido.
- Capacitarse en el manejo de bibliografía, en la lectura de artículos científicos y en la exposición pública de temas utilizando medios audiovisuales.
- Promover la discusión grupal.
- Capacidad para comprender y gestionar los conocimientos científicos.
- Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica y hacer nuevas aportaciones.

Específicas

- Conocer la formación de las estructuras oculares
- Adquirir las bases sobre el genoma y la expresión genética.
- Conocer distintos factores genéticos y ambientales que alteran el desarrollo de las estructuras oculares y el grado de afectación que producen en ellas.
- Conocer y relacionar las estructuras que integran el sistema nervioso.
- Conocer las vías sensitivas y motoras relacionando sus alteraciones con las patologías asociadas.
- Asentar y ampliar el conocimiento de las estructuras neuroanatómicas relacionadas con el proceso visual.
- Identificar y relacionar determinados síntomas clínicos que afectan a la visión, con las alteraciones que afectan a las estructuras que integran la vía visual sus áreas de asociación.

Temario

Teórico

Bloque I

1. Embriología. Conceptos fundamentales del desarrollo.
2. Genoma, organización y expresión genética.
3. Gametogénesis y fecundación. Primeras fases del desarrollo. Neurulación y cresta neural.
4. Formación del esbozo ocular. Desarrollo de la retina y del nervio óptico.
5. Desarrollo de la córnea, cristalino y cuerpo vítreo.
6. Desarrollo de la esclerótica, coroides, cuerpo ciliar e iris.
7. Desarrollo craneofacial. Formación de los anexos.
8. Alteraciones de la morfogénesis ocular.

Bloque II

1. Organización del sistema nervioso. Componentes celulares. Sistema nervioso central: médula espinal, tronco del encéfalo y cerebelo.
2. Sistema nervioso central: diencefalo, telencefalo. Estudio en conjunto de los ganglios de la base.
3. Sistema nervioso periférico: pares craneales.
4. Sistema somatomotor. Centros motores corticales. Vías descendentes: vía piramidal y vías extrapiramidales.

5. Sistema somatosensorial. Vías ascendentes: niveles consciente y subconsciente. Sensibilidad cefálica. Otras vías ascendentes. Corteza somatosensitiva: estructura y áreas. Corteza de asociación.
6. Vía visual: anatomía de la vía visual primaria. Corteza visual primaria: estructura. Áreas de asociación. Visión binocular. Percepción visual: vías dorsal y ventral. Lesiones del sistema visual. Vía visual extrageniculada. Reflejos oculares: pupilares (fotomotor, dilatación pupilar, acomodación-convergencia), corneal y corporales visuales.

Práctico

Bloque I

- 1.1. Métodos de estudio en embriología.
- 1.2. Estudio microscópico de la gametogénesis y de las primeras fases del desarrollo.
- 1.3. Estudio microscópico del desarrollo ocular: Organogénesis del globo ocular. Formación de la retina, fascículo óptico, córnea, cristalino, vítreo.
- 1.4. Estudio microscópico del desarrollo ocular: Esclerótica, coroides, cuerpo ciliar e iris. Estudio microscópico de la formación de los anexos.
- 1.5. Estudio macroscópico del desarrollo de aves y mamíferos. Estudio macroscópico y microscópico de embriones con malformaciones.

Bloque II

- 2.1. Configuración macroscópica del sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.
- 2.2. Configuración microscópica del sistema nervioso central: cortes histológicos de médula, bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo y cerebelo.
- 2.3. Configuración macroscópica del diencefalo. Anatomía topográfica de los núcleos del tálamo e hipotálamo.
- 2.4. Configuración macroscópica y microscópica del telencéfalo. Cortes horizontales de cabeza.
- 2.5. Estudio macroscópico y microscópico de las vías sensitivas: cordón medular posterior, cordón medular anterolateral y tracto espinocerebeloso.
- 2.6. Estudio macroscópico y microscópico de la vía visual. Núcleos de origen de los pares craneales III y IV.

Seminarios

1. Búsqueda bibliográfica y manejo de programas interactivos para el estudio e investigación del sistema nervioso.
2. Observación de vídeos del sistema nervioso y posterior discusión.
3. Presentación y discusión sobre temas desarrollo, mecanismos que alteran la formación normal y generan anomalías. Experimentación animal en embriología.
4. Lectura y discusión de publicaciones científicas.

Bibliografía

- Barishak Y. R., *Embriology of the eye and its adnexa*, Ed. Karger, 2ª ed., 2001.
- Carlson B. M., *Embriología humana y biología del desarrollo*, Ed. Elsevier, 3ª ed., 2005.
- Duane T. D.; Jaeger E. A., *Biomedical foundations of ophthalmology*, Vol. 1 y 3, Ed. Lippincott- Raven, 1995.
- Forrester J. V. y cols., *The eye. Basic sciences in practice*, Ed. Saunders, 3ª ed., 2008.
- Gil-Gilbernau J. J., *Tratado de oftalmología pediátrica*, Ed. Scriba, 1997.
- Gil-Gilbernau J. J., *Slide atlas de oftalmología pediátrica*, Ed. Scriba, 1997.
- Kanski J., *Oftalmología clínica*, Ed. Elsevier, 5ª ed., 2004.
- Moore y cols., *Color atlas of clinical embryology*, Ed. Saunders, 1994.
- Moore K. L.; Persaud T.V.N., *Embriología clínica*, Ed. Elsevier Saunders, 8ª ed., 2008.
- Offret y col., *Embriologie et tératologie de l' œil*, Ed. Masson, 1986.
- Rohen J. W., *Embriología funcional. Una perspectiva de la biología del desarrollo*, Ed. Panamericana, 3ª ed., 2008.
- Sadler T. V., *Embriología médica con orientación clínica*, Ed. Panamericana, 10ª ed., 2008.
- Spalton, *Atlas de oftalmología clínica*, Ed. Elsevier, 3ª ed., 2006.
- Yanoff F., *Ocular pathology*, Ed. Elsevier, 5ª ed., 2002.

Bibliografía recomendada Bloque II

- Bear, M. F., Connors, B. W. and Paradiso, M. A., *Neurociencia. Explorando el cerebro*, Ed. Masson, 2004.
- Carpenter, M. B., *Neuroanatomía. Fundamentos*, Ed. Panamericana, 4ª ed., 4a. reimp, 1999.

- Crossman A. R., Neary D., Neuroanatomía: texto y atlas en color Masson, D. L., 3ª ed., 2007.
- Chichester et al In situ hybridization techniques for the brain/edited by Z. Henderson John Wiley & sons, 1996.
- Delmas, A., Vías y centros nerviosos, Ed. Masson, 7º ed., 1997.
- Diamond, M. C. et al., El cerebro humano. Libro de trabajo, Ed. Ariel, Neurociencia, 1ª ed., 1996.
- Duane E. Haines, Principios de neurociencia, Ed Elsevier, 1ª ed., 2006.
- FitzGerald, M. J. T., Neuroanatomy basic and applied, Ed. Bailliere Tindall, 1985.
- Guyton, A. C., Anatomía y Fisiología del sistema nervioso. Neurociencia Básica, Ed. Panamericana, 2ª ed., 1994.
- Hubel, D. H., Eye, Brain and Vision, Ed. Scientific American, 1988.
- Kahle, V. et al., Atlas de Anatomía. Sistema nervioso y órganos de los sentidos, (Tomo III), Ed. Omega, 1988.
- Kandel, E. R.; Jessell, T.M.; Schwartz, J.H., Neurociencia y conducta, Ed. Prentice Hall, 1998.
- Kiernan, J. A., El sistema nervioso humano, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 7ª ed., 2006.
- Leblanc, A., The cranial nerves. Anatomy Imaging, Ed. Springer, 2ª ed., 1992, 1995.
- Martn Yohn, H., Neuroanatomía Atlas, Ed. Prentice Hall, 2ª ed., 1998.
- Nauta, W. J. H., Fundamentos de Neuroanatomía, Ed. Labor, 1987.
- Netter, F. H., Sistema nervioso. Anatomía y Fisiología, Ed. Salvat, 2ª ed., 1989.
- Nicholls J. G. et al., From neuron to brain Sunderland, Mass: Sinauer Associates, cop. 4th ed., 2001.
- Nieuwenhuys, R. et al., Sinopsis y atlas del sistema nervioso central humano, Ed. AC., 1982.
- Nolte, J., El cerebro humano: introducción a la anatomía funcional, Ed. Mosby/Dolya D.L., 3ª ed., 1994.
- Purves D. et al., Invitación a la Neurociencia, Ed. Panamericana, 2001.
- Remington, L. A., Clinical Anatomy of the visual system, Ed. Mac Gill, 2ª ed., 1998.
- Rodríguez/Smith-Agreda et al., Anatomía de los órganos del lenguaje, visión, audición, Ed. Panamericana, 1998.
- Rouvière H.; André D., Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional, Tomo 4, Sistema nervioso central, vías y centros nerviosos, Ed. Masson, 2006.
- Snell, R. S., Neuroanatomía clínica, Ed. Médica panamericana, 7ª ed., 2010.
- Sobotta (mini), Esquemas de Anatomía nº 3, Sistema nervioso central, vías y centros nerviosos, Ed. Marban, 1997.
- Sobotta: atlas de anatomía humana (T1) (cabeza, cuello, miembro), Ed. Panamericana, (22ª ed.), 2006.
- Wilson-Pauwels, L. et al., Nervios craneanos. Anatomía y clínica, Ed. Panamericana, 1º ed., reimp. 1994.
- Wilson-Pauwels, L. et al., Nervios craneales: en la salud y la enfermedad, Ed. Panamericana, 2ª ed., 2003.

Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 20
- Clases prácticas: 16
- Trabajos tutelados y seminarios: 6
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Neurodegeneración, Neuroregeneración y Neuroprotección del Sistema Visual

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Semestre: 2º

Departamentos: Óptica II (Optometría y Visión) y Matemática Aplicada (Biomatemática)

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Neurociencia Visual.

Competencias

Generales

- Capacidad para demostrar conocimiento de los procesos de neurodegeneración del sistema visual, los factores de vulnerabilidad y los distintos tipos de patologías neurovisuales.
- Tener capacidad para comprender los métodos y aplicaciones reconstructivas de los circuitos nerviosos, y la acción neuroprotectora de los distintos factores neurotróficos.

Específicas

Será capaz de:

- Diferenciar entre los procesos de degeneración del sistema nervioso central.
- Distinguir los mecanismos de degeneración del sistema visual.
- Reconocer los distintos tipos de patologías neurodegenerativas visuales.
- Utilizar los actuales métodos de diagnóstico diferencial para afecciones retinianas.
- Aprender los métodos y aplicaciones reconstructivas de los circuitos nerviosos.
- Analizar los tipos de mecanismos de regeneración.
- Diferenciar entre los desarrollos terapéuticos en los mecanismos de neuroprotección del sistema visual.
- Comprender el mecanismo de transducción de señales mediada por neurotrofinas en el contexto del sistema visual y la señalización de los receptores para neurotrofinas.

Temario

Teórico

Tema 1. Análisis de los procesos de neurodegeneración. Factores de vulnerabilidad.

Tema 2. Estudio de los procesos de neurodegeneración visual.

Tema 3. Enfermedades visuales neurodegenerativas.

Tema 4. Métodos y aplicaciones reconstructivas de circuitos nerviosos.

Tema 5. Estudio de los actuales métodos de regeneración.

Tema 6. Mecanismos de neuroprotección del sistema visual.

Tema 7. Agentes y receptores neurotróficos.

Tema 8. Análisis de sustancias y factores neurotróficos aplicaciones clínicas.

Tema 9. Mecanismo de acción de las sustancias neuroprotectoras.

Tema 10. Análisis de dispositivos físicos y ópticos de acción neuroprotectora.

Práctico

Práctica 1-5. Análisis diferencial de las distintas anomalías y patologías visuales producidas por procesos de neurodegeneración con diferentes instrumentos ópticos, optométricos y otros.

Práctica 6-10. Nuevos métodos de diagnóstico en el estudio de las enfermedades neurodegenerativas del sistema visual.

Otros

Los estudiantes han de exponer en clase una serie de trabajos a realizar en grupo sobre temas relacionados con la asignatura.

Bibliografía

- Coleman, M. P., Perry, V. H., (2002), Axon pathology in neurological disease: a neglected therapeutic target. *Trends Neurosci*, 25, 532-537.
- Rodríguez, M., Lennon, V. A. (1990), Immunoglobulins promote remyelination in the central nervous system. *Ann Neurol*, 27, 12-17.
- De Keyser, J., Sulter, G., Luiten, P. G., (1999), Clinical trials with neuroprotective drugs in acute ischaemic stroke: are we doing the right thing? *Trends Neurosci*, 22, 535-540.
- Scolding, N., (2001), Regenerating myelin, *Brain*, 124, 2129-2130.
- Franklin, R. J., Hinks, G. L., et al., (2001), What roles do growth factors play in CNS remyelination? *Prog Brain Res*, 132, 185-193.
- Deigner, H. P., Haberkorn, U., Kinscherf, R., (2000), Apoptosis modulators in the therapy of Neurodegenerative diseases, *Exp Opin Invest Drugs*, 9, 747-764.
- Cuenca, N., Pinilla, I., Sauve, Y., Lu, B. Wang, Lund, R. D., (2004), Regressive and reactive changes in the connectivity patterns of rod and cone pathways of P23H transgenic rat retina, *Neuroscience* 127:301-317.
- Vidal-Sanz, M., Bray, G. M., Villegas-Pérez, M. P., Thanos, S., Aguayo, A. J., (1987), Axonal Regeneration and synapse formation in the superior colliculus by retinal ganglion cells in the adult rat. *J. Neurosci.*, 7: 2894-2909.
- Vidal-Sanz, M., Avilés-Trigueros, M., Whiteley, S. J. O., Sauvé, Y., Lund, R. D., (2002), Reinnervation of the pretectum in adult rats by regenerated retinal ganglion cell axons: Anatomical and functional studies. *Prog. Brain Res.*, 137: 441-450.
- Ortín-Martínez, A., Jiménez-López, M., Nadal-Nicolás, F. M., Salinas-Navarro, M., Alarcón-Martínez, L., Sauvé, Y., Villegas-Pérez, M. P., Vidal-Sanz, M., Agudo-Barriuso, M., Automatic quantification and topographical distribution of the whole population of S and L cones in the adult albino and pigmented rats.

Evaluación

- Examen teórico/práctico: 65% - 75%.
- Valoración de trabajos y seminarios: 25% - 35%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 22,5
- Clases prácticas: 20
- Trabajos tutelados y seminarios: 2,5
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Procesado de Imágenes

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica
Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Procesado de imágenes. Filtrado espacial. Filtrado en espacio de frecuencias. Restauración y registro. Procesado de imágenes en color. Procesado morfológico. Segmentación. Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Competencias

- Conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- Manejo de herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Temario

Teórico

- Tema 1.** Introducción al procesado digital de imágenes.
- Tema 2.** Adquisición, clasificación y manejo básico de imágenes.
- Tema 3.** Transformaciones de intensidad y filtrado espacial.
- Tema 4.** Procesado de imágenes en el dominio de frecuencias.
- Tema 5.** Restauración y registro de imágenes.
- Tema 6.** Procesado de imágenes en color.
- Tema 7.** Procesado morfológico.
- Tema 8.** Segmentación y detección de líneas y bordes.
- Tema 9.** Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Práctico

- P1.** Manejo básico de imágenes en MatLab.
- P2.** Transformaciones de intensidad.
- P3.** Filtrado de imágenes en el dominio espacial.
- P4.** Filtrado de imágenes en el dominio de frecuencias.
- P5.** Análisis de ruido, restauración y registro de imágenes.
- P6.** Manejo de dispositivos de adquisición de imágenes: cámaras CCD.
- P7.** Procesado de imágenes en color.
- P8.** Transformaciones morfológicas.
- P9.** Segmentación y detección de líneas y bordes.
- P10.** Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Seminarios

- Introducción a la Toolbox de procesado de imágenes en MatLab.
- Introducción al programa ImageJ y su uso en el procesado de imágenes.

Bibliografía

- R. González; R. Woods, Digital image processing, 3rd edition, Prentice Hall, New Jersey, (2008).
- R. González; R. Woods; S. Eddins, Digital image processing using MatLab, 1st edition, Prentice Hall, New Jersey, (2003).
- B. Jähne, Digital image processing, 5th edition, Springer, New York, (2002).
- L. O’Gorman; M. Sammon; M. Seul, Practical algorithms for image analysis, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, (2008).
- Asundi, MatLab® for photomechanics: a primer, 1st edition, Elsevier, New York, (2002).

Evaluación

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

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 25 (aula de informática)
- Clases prácticas: 20 (aula de informática)
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Visión en Cirugía Refractiva

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 1º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)
Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Mostrar las ventajas e inconvenientes de cada técnica quirúrgica refractiva, para orientar y mejorar la exploración y valoración visual del paciente. Evolución de la visión post-quirúrgica con la edad y sus implicaciones. Ayudas visuales y soluciones para una percepción visual post-refractiva alterada.

Competencias

- Reconocer los cambios en la óptica y biomecánica del ojo producidos por las técnicas de cirugía refractiva para avanzar en la mejora y cuidado de la visión.
- Poder entender la evolución de la visión post-cirugía refractiva y sus implicaciones con la edad para buscar soluciones.

Temario

Teórico

Tema 1. Láser oftálmico: Efecto de la energía láser en los tejidos oculares. Características e indicaciones de los diferentes láser.

Tema 2. Procedimientos quirúrgicos refractivos de ablación: Queratectomía fotorrefractiva, queratomileusis sub-epitelial con láser, queratomileusis epitelial in situ con láser, y queratomileusis in situ con láser. Ablaciones personalizadas guiadas por frente de onda.

Tema 3. Cirugía refractiva intraocular: Lentes intraoculares fáquicas, cirugía de cristalino transparente, bioptics, lentes multifocales y acomodativas.

Tema 4. Otras técnicas refractivas de cirugía: Tratamiento del queratocono y ectasia. Anillos corneales intraestromales, Cross-linking, ortoqueratología y otras.

Tema 5. Valoración de las complicaciones intra-operatorias y post-quirúrgicas de la cirugía refractiva: Factores preventivos y estrategias para su prevención.

Tema 6. Calidad de imagen retiniana fotópica y mesópica antes y después de la cirugía refractiva: Aberraciones de frente de onda del sistema ocular completo. Córnea oblata y prolata. Alteraciones perceptuales mesópicas y fotópicas.

Tema 7. Procedimientos psicofísicos de evaluación de la percepción visual antes y después de la cirugía: Determinación de las aberraciones de frente de onda del sistema completo. Evaluación de la sensibilidad al contraste con y sin deslumbramiento en condiciones fotópicas y mesópicas. Determinación de la sensibilidad luminosa diferencial.

Tema 8. Exploración clínica optométrica pre y post-cirugía refractiva: Expectativas del paciente. Anamnesis general. Pruebas oculares y optométricas. Explicación de los hallazgos y del consentimiento informado.

Tema 9. Biomecánica corneal y cirugía refractiva: Factores biomecánicos básicos. Medidas clínicas. Ectasia.

Tema 10. Influencia de la edad en la percepción visual post-cirugía refractiva: Evolución de la función visual con la edad. Evolución y normalización de la función visual post-cirugía refractiva senil. Incidencia de la presencia de cataratas y de la degeneración macular senil en la percepción visual post-cirugía refractiva senil. Posibles soluciones visuales.

Práctico

Valoración de la función visual pre y post-quirúrgica en procedimientos refractivos láser y de lentes intraoculares a realizar en 2 clínicas de cirugía refractiva con convenio de colaboración firmado con la UCM.

Se realizarán 5 sesiones de 4 horas por la mañana.

Seminarios

Se realizarán 2 seminarios impartidos por especialistas invitados que estén relacionados con la visión y la cirugía refractiva.

Otros

El alumnado deberá elaborar un trabajo relacionado con el temario impartido que se ajustará a uno de los siguientes formatos:

- Trabajo de investigación.
- Trabajo de revisión bibliográfica comentada.

La elaboración del trabajo podrá llevarse a cabo de forma individual o por grupos de hasta un máximo de tres estudiantes.

Bibliografía

- Azar Dimitri, T., Refractive Surgery, Second Edition, Mosby ELSEVIER, (2007).
- American Academy of Ophthalmology, Curso de Ciencias Básicas y Clínicas, Sección 3, 11 y 13, Ed. ELSEVIER (2008-09).
- Laser Surgery of the Eye. The Art of Lasers in Ophthalmology. Highlights of Ophthalmology International, (2005).
- Cirugía refractiva. Secretos de oftalmología, México, Manual Moderno, (2004).
- Alpíns, N. A., (2003), Aberrometría y topografía en el análisis vectorial de la cirugía refractiva con láser. Wavefront analysis, aberrómetros y topografía corneal, Panamá, Highlights of Ophthalmology.
- Boyd, B. F., (cop. 2000), Atlas de cirugía refractiva, Panamá, Highlights of Ophthalmology.
- Grosvenor, T., (2004), Primary care optometry. Optometría de atención primaria, Barcelona [etc.], Ed. Masson.
- Probst, L. E., (cop. 2003), Cirugía refractiva: sinopsis en color, Barcelona, Masson.
- Villa Collar, C., (D. L. 2001), Cirugía refractiva para ópticos-optometristas, Madrid, Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.
- Villa Collar, C., (D. L. 2004), Atlas de topografía corneal y aerometría ocular, Madrid, Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.

Evaluación

- Examen teórico - práctico: 70%.
- Valoración de asistencia, trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 22 h.
- Clases prácticas: 20 h.
- Trabajos tutelados y Seminarios: 3 h.
- Evaluación: 3 h.

Máster en Optometría y Visión. Programas Visión y Envejecimiento

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica II (Optometría y Visión)
Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

La visión en el ojo envejecido.

Competencias

- Reconocer los cambios del sistema visual debidos al envejecimiento y las enfermedades oculares asociadas a la edad para aplicar estrategias que mejoren la calidad de vida del mayor.
- Aplicar la sistemática del examen optométrico en la persona mayor y en el paciente de baja visión.
- Aplicar sistemas ópticos y técnicas de rehabilitación visual para restablecer la función visual del paciente anciano de baja visión.

Temario

Teórico

Tema 1. Características de la población anciana y epidemiología de los problemas de visión.
Tema 2. Cambios anatómicos, fisiológicos y neuronales del sistema visual debidos al envejecimiento.
Tema 3. Cambios en la función visual debidos al envejecimiento.
Tema 4. Enfermedades sistémicas del anciano, factores de riesgo y manifestaciones oftálmicas.
Tema 5. Cambios en el segmento anterior debidos al envejecimiento.
Tema 6. Características clínicas y manejo optométrico de las cataratas asociadas a la edad.
Tema 7. Cambios en el segmento posterior debidos al envejecimiento.
Tema 8. Características clínicas y manejo optométrico de la degeneración macular asociada a la edad.
Tema 9. Procedimientos clínicos para el examen optométrico del paciente anciano sin y con baja visión.
Tema 10. Sistemas de ayuda para el restablecimiento de la función visual en baja visión.
Tema 11. Repercusión de los problemas visuales en la vida diaria y estrategias de mejora.

Práctico

Se realizarán sesiones prácticas que podrán ser en el aula o en la Clínica.

Seminarios

Se realizarán 3 seminarios impartidos por especialistas invitados que estén relacionados con la visión y el envejecimiento.

Otros

Se realizará al menos 1 visita a centros especializados en baja visión.

Por otra parte, el estudiante deberá elaborar un trabajo relacionado con el temario impartido que se ajustará a uno de los siguientes formatos:

- Trabajo de investigación.
- Trabajo práctico sobre casos clínicos con pacientes ancianos.
- Trabajo de revisión bibliográfica comentada.

La elaboración del trabajo podrá llevarse a cabo de forma individual o por grupos de hasta un máximo de tres estudiantes.

Bibliografía

- Age-related changes of the human eye. edited by Carlo A.P. Cavallotti; Luciano Cerulli. Publicac. Totowa, N. J.: Humana Press, Springer Science + Business Media LLC, 2008.
- Atchison David A.; Smith George, The aging Eye. In: Optics of the human eye/Oxford [etc.], Butterworth-Heinemann, 2000.
- Ball Karlen K., The aging visual system. In: The psychophysical measurement of visual function/Thomas T. Norton; David A. Corliss; James E. Bailey, Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, cop. 2002.
- Borish's clinical refraction, Editor, W. J. Benjamin consultant; I.M. Borish, St. Louis, Missouri, Butterworth Heinemann, 2006, 2nd ed.
- Brabyn, J.; Schneck, M.; Haegerstrom-Portnoy, G.; Lott, L., 2001, The Smith-Kettlewell Institute longitudinal study of vision impact and its impact among the elderly: An overview. Optometry and Vision Science, 78, 264-269.
- Bruce P. Rosenthal, Functional assesment of low vision, Papersback, 1996.
- Clínica de la baja visión/dirigida por Eleanor E. Faye, [versión española Ana M. Rubio y M. Dolores Cebrián Miguel], Publicac. Madrid, ONCE, D.L., 1997.
- Clinical geriatric eyecare/edited by Sheree J. Aston; Joseph H. Maino, Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, 1993.
- Degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) editor, Samuel Boyd y Hilel Lewis; consultor en jefe, Benjamin F. Boyd, Panamá, Highlights of Ophthalmology International, 2006.
- E. Faye, Clínica de la baja visión, ONCE, 1997.
- Edwards, K.; LLewellyn, R., Optometría, Masson-Salvat, Barcelona, 1993.
- Grosvenor, T., Geriatric Optometry and Vision impairment. In: Primary care optometry, Ed Butterworth-Heinemann, Boston, 4ª ed, 2003.
- Köther, Ilka, Manual de geriatría: el cuidado de las personas mayores/Ilka Köther, Else Gnam, Madrid, Editex, D. L., 2003.
- Kuta, M., The effects of visual aging on everyday functioning, In: Working with seniors/[Editor, Anne Barber], Santa Ana, CA, Optometric Extension Program, 1998.
- Lam, Byron L., The aging eye: preventing and treating eye disease/[writers, Hilary Burn, Urmila Parlikar, Ronny Frishman; Ilustrator, Harriet Greenfield], Stamford, Harvard Medical School, cop., 2003.
- Macnaughton, Jane Low vision assessment/Jane Macnaughton London [etc.], Elsevier, 2005.
- Salgado Alba, Alberto, Manual de geriatría/Alberto Salgado, Francisco Guillén, Isidoro Ruipérez, Barcelona, etc., Masson, 2002.
- The lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation, vol II, Oxford 2000.
- Vision and aging/edited by Alfred A. Rosenbloom, jr. Boston [etc.], Butterworth-Heinemann, cop., 2007.
- Working with seniors/[Editor, Anne Barber], Santa Ana, CA, Optometric Extension Program, 1998.
-

Evaluación

- Examen teórico: 50%.
- Actividades de evaluación continua y prácticas: 25%.
- Trabajos tutelados y seminarios: 25%.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de Horas

- Clases teóricas: 28
- Clases prácticas: 12
- Trabajos tutelados y seminarios: 5
- Evaluación: 3

Máster en Optometría y Visión. Programas

Trabajo de Fin de Máster

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 12

Semestre: Anual

Departamentos: Anatomía y Embriología Humana I, Bioquímica y Biología Molecular IV, Estadística e Investigación Operativa III, Matemática Aplicada (Biomatemática), Oftalmología y Otorrinolaringología, Óptica y Óptica II (Optometría y Visión)

Idioma de impartición: Castellano

Descriptor

Desarrollo de un trabajo de investigación original en el campo de la visión, con los siguientes contenidos:

- Introducción y puesta al día en el tema.
- Justificación e hipótesis del trabajo.
- Objetivos de la investigación.
- Metodología.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Referencias.

Competencias

Los resultados de aprendizaje de esta materia se pueden resumir en los siguientes:

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

Temario

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Bibliografía

Por las características especiales de esta materia no se puede definir, dependiendo del tema del trabajo a presentar.

Evaluación

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

Valoración de la memoria escrita: 70%.

Valoración de la exposición oral y defensa: 30%.

La exposición oral del trabajo ante el Tribunal tendrá una duración de entre 15 y 20 minutos. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas que planteen los miembros del Tribunal. No obstante, los coordinadores del Máster podrán decidir las modificaciones que estimen oportunas.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Por las características especiales de esta materia no se pueden definir.

Estudios

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Plan de Estudios
Horarios de Teoría
Exámenes

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen
Plan de Estudios

Para recibir el título de Máster los estudiantes han de cursar y demostrar aprovechamiento de al menos 60 ECTS, compuesto por un Módulo de Tecnologías Ópticas (36 ECTS) de carácter obligatorio, y al menos 12 ECTS de materias optativas del Módulo de Especialidades en Óptica. El Máster se completa con la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster obligatorio (12 ECTS).

Módulo	Materia	Asignaturas	Créditos	Periodo de Impartición
Módulo Obligatorio Tecnologías Ópticas	Óptica Avanzada	Óptica Avanzada	6	1 ^{er} semestre
		Fotónica y Tecnologías Láser	6	1 ^{er} semestre
		Teoría Difraccional de la Imagen	6	2 ^o semestre
	Técnicas y Herramientas en Óptica	Técnicas Experimentales en Óptica	6	1 ^{er} semestre
		Diseño Optomecánico	6	2 ^o semestre
		Métodos Matemáticos en Óptica	6	1 ^{er} semestre
Módulo Optativo Especialidades en Óptica	Especialidades en Óptica	Iluminación y Color	6	2 ^o semestre
		Métodos Ópticos de Medida (<i>sin docencia en el curso 2016-2017, sólo exámenes para estudiantes repetidores</i>)	6	2 ^o semestre
		Procesado de Imágenes	6	2 ^o semestre
Módulo Obligatorio Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	12	2 ^o semestre

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen
Horarios de Teoría. Curso 2016/2017

Primer Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Fotónica y Tecnologías Láser <i>aula 103</i> <i>Juan Carlos Martínez y Javier Alda</i>	Técnicas Experimentales en Óptica <i>aula 103</i> <i>José Manuel López, Juan Carlos Martínez y Natalia Díaz</i>	Métodos Matemáticos en Óptica <i>aula 103</i> <i>Almudena de la Torre Adrados</i>	Óptica Avanzada <i>aula 103</i> <i>José Manuel López</i>	Trabajo de Fin de Máster <i>aula de informática 202</i> <i>Javier Alda</i>
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					

Segundo Cuatrimestre					
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
15,30-16	Diseño Optomecánico <i>aula 103</i> <i>Tomás Belenguer</i>	Teoría Difraccional de la Imagen <i>aula 103</i> <i>Ana Manzanares</i>	Procesado de Imágenes <i>aula de informática 206</i> <i>Agustín González y José Antonio Gómez</i>	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales <i>aula 103</i> <i>Daniel Vázquez</i>	
16-16,30					
16,30-17					
17-17,30					
17,30-18					
18-18,30					

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen
Exámenes. Curso 2016-2017

Exámenes de Febrero

DÍA	HORA	ASIGNATURA
<i>23 de enero lunes</i>	15:30	Técnicas Experimentales en Óptica
<i>26 de enero jueves</i>	15:30	Fotónica y Tecnologías Láser
<i>30 de enero lunes</i>	15:30	Métodos Matemáticos en Óptica
<i>3 de febrero viernes</i>	15:30	Óptica Avanzada

Exámenes de Junio

DÍA	HORA	ASIGNATURA
<i>31 de mayo miércoles</i>	15:30	Métodos Ópticos de Medida
<i>5 de junio lunes</i>	15:30	Teoría Difraccional de la Imagen
<i>9 de junio viernes</i>	15:30	Procesado de Imágenes
<i>12 de junio lunes</i>	15:30	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales
<i>16 de junio viernes</i>	15:30	Diseño Optomecánico

Exámenes de Septiembre

DÍA	HORA	ASIGNATURA
<i>4 lunes</i>	15:30	Óptica Avanzada
<i>5 martes</i>	15:30	Teoría Difraccional de la Imagen
<i>6 miércoles</i>	15:30	Fotónica y Tecnologías Láser
<i>7 jueves</i>	15:30	Procesado de Imágenes
<i>8 viernes</i>	15:30	Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales
<i>11 lunes</i>	15:30	Diseño Optomecánico
<i>12 martes</i>	15:30	Métodos Matemáticos en Óptica
<i>13 miércoles</i>	15:30	Técnicas Experimentales en Óptica
<i>14 jueves</i>	15:30	Métodos Ópticos de Medida

Estudios

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Programas

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Diseño Optomecánico

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Observaciones/aclaraciones por Módulo o Materia

Las clases se imparten en el aula de informática. Tras una presentación en formato ppt los estudiantes utilizan programas de cálculo óptico para aplicar los conocimientos adquiridos.

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

Se pretende dar conocimientos que permitan diseñar sistemas ópticos corregidos de aberraciones, cumpliendo ciertas especificaciones, desde el anteproyecto del sistema hasta los datos de fabricación, pasando por las etapas de elección del sistema óptico apropiado, corrección de aberraciones, cálculo de tolerancias y especificación de componentes.

Programa

Teórico

- Marcha exacta de rayos.
- Cálculo de aberraciones.
- Aberraciones de tercer orden.
- Función de transferencia de modulación.
- Aberración de onda.
- Especificación de un sistema óptico.
- Métodos de optimización.
- Materiales ópticos.
- Fabricación de elementos ópticos.
- Cálculo de tolerancias.
- Norma ISO10110.
- Control de calidad de fabricación.
- Programas de cálculo óptico.
- Diseño de sistemas objetivos.
- Diseño de sistemas de visión directa.
- Sistemas opto electrónicos.
- Sistemas catadióptricos.

Práctico

- Tras la presentación teórica se aplican en cada clase los conocimientos adquiridos en diversos programas de cálculo. Se proponen ejercicios para desarrollar por el estudiante.
- Utilización de programas de ordenador de desarrollo propio sobre:
 - Materiales Ópticos (Vidrios y Plásticos).
 - Diseño de Lentes Delgadas.
 - Diseño de Lentes Gruesas.
 - Diseño de Dobleles Pegados y Despegados.
- Utilización de programas comerciales de cálculo óptico:
 - OSLO (preferido por ser de acceso libre en modalidad EDU).
 - Otros programas, como Zemax y CODEV (disponibles en número limitado de puestos).

Bibliografía

- Robert F. Fischer, Bijana Tadic, (2000), Optical System Design, SPIE Press, McGraw-Hill.
- Robert Rennie Shannon, (1997), The Art and Science of Optical Design-Cambridge University Press.
- Daniel Malacara, Zacarias Malacara, (2003), Handbook of Optical Design-Marcel Dekker.
- Warren J. Smith, (1997), Practical System Design Layout, McGraw-Hill.
- Pantazis Mouroulis, John MacDonald, (1996), Geometrical Optics and Optical Design, Oxford University Press.

- Paul R. Yoder, (1992), Opto-Mechanical System Design, Marcel Dekker.
- Anees Ahmad, (1996), Handbook of Optomechanical Engineering.
- James E. Stewart, (1996), Optical Principles and Technology for Engineers, Marcel Dekker.

Sistemas de Evaluación

- Trabajos tutelados de clase: 30%.
- Exámenes propuestos: 30%.
- Trabajo final: 40%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

- Trabajo personal del alumnado: 105 h.
- Teoría y problemas: 15 h.
- Trabajo práctico con ordenador en clase: 30 h.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas Fotónica y Tecnologías Láser

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

El objetivo es que el estudiante sea capaz de:

- Resolver diferentes situaciones de transferencia de energía luminosa (o radiación), bajo un esquema genérico de: Emisor + sistema óptico + detector, atendiendo a variables y magnitudes radiométricas. Conocerá los principios de funcionamiento y sabrá caracterizar emisores y detectores por medio de parámetros y magnitudes de interés según la aplicación.
- Conocerá diferentes principios y tecnologías **de control de la radiación** en su propagación a través de medios materiales, así como sus aplicaciones más habituales. Tendrá una visión en conjunto de las aplicaciones donde la fotónica juega un papel relevante.
- Conocerá los principios de funcionamiento, características y tipos de emisores láser, así como el ámbito tecnológico de aplicación.

Programa

Teórico

Tema 1: Emisión y detección de luz

Mecanismos de emisión. Emisores y figuras de mérito. Emisión térmica y termometría infrarroja. Mecanismos de Detección: Detectores térmicos y fotoeléctricos. Figuras de mérito de detectores: Responsividad, ruido, detectividad (D^*),... Materiales semiconductores. Fotoconductores. La unión p-n. El fotodiodo. El emisor LED. Caracterización de emisores.

Tema 2: Tecnologías láser

Fundamentos de la emisión láser. Características de la emisión láser. Tipos de láseres. Aplicaciones del láser en la industria, en medicina y en telecomunicaciones.

Tema 3: Control de la radiación luminosa

Tecnologías de modulación. Efectos piezo-ópticos, acusto-ópticos, electro-ópticos y magneto-ópticos. Óptica no lineal. Guías y fibras ópticas. Comunicaciones ópticas. Dispositivos de modulación. Multiplexores y acopladores de luz.

Tema 4: Usos y aplicaciones de las tecnologías fotónicas

Tecnologías de infrarrojo: Termometría IR, detección de gases, detección de movimiento, etc. Conversión de energía solar (fotovoltaica y térmica). *Displays* y tecnologías de imagen. Litografía. Otras tecnologías fotónicas (micro-óptica, cristales fotónicos, pinzas ópticas, etc.).

Práctico

Práctica 1: Laboratorio de emisores y detectores y manejo de magnitudes radiométricas.

Práctica 2: Emisión térmica y termometría IR.

Práctica 3: Dispositivos de modulación y tecnologías láser.

Práctica 4: Se acordará la realización de un trabajo práctico específico basado en las propuestas del profesor o las del estudiante y se realizará con carácter individual o en grupos. Los resultados del trabajo deberán ser presentados por escrito y en algún caso también en forma oral.

Bibliografía

- Ross McCluney, Introduction to radiometry and photometry, Artech House, 1994.
- S. O. Kasap, Optoelectronics and photonics (principles & practices), McGraw-Hill, 2002.
- B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Fundamentals of Photonics, John Wiley & Sons Inc, 2007.

- G. Boreman, Fundamentos de electro-óptica para ingenieros, SPIE Press, 1999.
- Thomas P. Pearsall, Photonic Essentials, McGraw-Hill, 2003.
- E. Dereniak, G. Boreman, Infrared detectors and systems, Wiley, 1996.
- Arnold Daniels, Field guide to Infrared Systems, SPIE Press, 2007.
- Chris A. Mack, Field guide to Optical Lithography, SPIE Press, 2006.
- J. M. Cabrera, F. Agullo, F. Jesús, Óptica Electromagnética II. Materiales y Aplicaciones, Addison Wesley, 2000.
- S. O. Kasap. Principles of Electronics Materials and Devices, McGraw-Hill, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Evaluación de contenidos teóricos, problemas y trabajos tutelados: 75%.
- Realización de prácticas de laboratorio: 25%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 45 horas

- Impartición de contenidos teóricos en aula: 30 horas
- Realización de prácticas en laboratorio: 15 horas

Actividad no Presencial o Trabajo Personal: 105 horas

Se considera adecuada una repartición de trabajo en una proporción similar a la siguiente:

- **25** horas de **estudio de la teoría** a partir de lo explicado en aula y del material docente suministrado y/o bibliografía accesible,
- **25** horas utilizadas en la **resolución de problemas y supuestos prácticos sencillos**,
- **50** horas utilizadas en la realización de **trabajos entregables** más elaborados,
- **5** horas de consulta en **tutoría** personalizada por estudiante.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Iluminación y Color: Aplicaciones Industriales

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

Conocimiento de las nuevas tecnologías empleadas en iluminación: LED, fibra óptica, iluminación natural. El alumnado aplicará de forma práctica, los conocimientos adquiridos sobre las propiedades de las fuentes luminosas clásicas y nuevas. Conocimientos relacionados con la fotometría y la colorimetría. Sistemas de cálculo y simulación. Aprenderá el manejo de diferentes herramientas informáticas de cálculo fotométrico y colorimétrico de aplicación industrial. El alumnado adquirirá competencias en el manejo de los diferentes instrumentos de medida fotométrica y del color. Capacitación para el desarrollo de dispositivos de Iluminación. El estudiante será capaz de integrar, aplicar los conocimientos adquiridos y formular juicios sobre los diferentes ámbitos tratados.

Programa

Teórico

Tema 1: Iluminación y color. Trivariación visual. Colorimetría. Fuentes de luz. Luminarias. Iluminación natural. Colorimetría aplicada.

Tema 2: Nuevas fuentes de luz de estado sólido. LED. Tipos de LED. Características espectrales. Comportamiento térmico. Criterios de diseño de sistemas basados en fuentes LED. Fuentes OLED. Estructura básica características fotométricas. Ventajas e inconvenientes. Tecnologías relacionadas. Implementación en matrices. Aplicaciones industriales.

Tema 3: Caracterización colorimétrica y fotométrica avanzada. Sistemas basados en medidas de luminancia por procesamiento de imagen. Imágenes multiespectrales. Medidas en tiempo real. Escaneado tridimensional de luminancias.

Tema 4: Modelos de iluminación natural y eficacia energética. Ventajas e inconvenientes de la luz natural considerando movimiento solar y modelos de cielo. Entornos de aplicación. Sistemas de captación y guiado. Dispositivos ópticos de alta eficiencia. Luz guiada. Heliostatos. Evaluación y caracterización de dispositivos de iluminación natural. Diseño de proyectos basados en la luz natural. Entornos de aplicación. Normativas. Evaluación del deslumbramiento y confort. Eficiencia energética. Sistemas inteligentes. Integración de sensores y usuarios. Evaluación energética e impacto ambiental.

Tema 5: Producción y visualización del color en pantallas. Gestión digital de color. Caracterización del color en cámaras CCD y CMOS. Avances en la producción y percepción del color. Producción del color en diferentes tipos de pantallas, tanto de pequeño como de gran formato: Cine, LED, OLED, DLP y LCD. Manipulación digital del color. Caracterización de sistemas de visualización colorantes industriales.

Tema 6: Aplicaciones industriales en iluminación y color. Sistemas de captura y procesamiento de color. Colorimetría digital. Sistemas y metodologías de medida. Imágenes a color en cámaras y en escáneres. Fuentes de error en colorimetría. Capacidad de los sistemas de adquisición. Programas de software para análisis colorimétrico. Imágenes multiespectrales aplicadas en la industria. Sistemas de impresión en color. El color en la industria impresa. Obtención y manipulación del color mediante aditivos colorantes. Teorías y modelos de cambio de color. Composición y características de los colorantes industriales. Tecnologías de impresión. Calidad y veracidad de los espacios de color. Impresión en alta definición. El color en impresoras 3D.

Tema 7: El color en controles de calidad. Determinación de color en entornos industriales. Correlación del color con factores de calidad en diversos sectores: agroalimentación, vehículos, iluminación, tejidos, marketing, salud.

Práctico

Práctica 1: Diseño análisis de Iluminación utilizando la herramienta informática "TracePro".

Práctica 2: Cálculo y simulación de dispositivos e instalaciones de iluminación utilizando la herramienta informática "LightTools".

Práctica 3: Práctica de igualación de color.

Práctica 4: Medida de los espectros de absorción y reflexión de diferentes muestras utilizando un espectrómetro de fibra óptica.

Práctica 5: Evaluación y cálculo del deslumbramiento

Práctica 6: Cálculo de iluminación natural. Simulación por ordenador.

Bibliografía

General

- J. M. Artigas, Óptica fisiológica, McGraw-Hill, 1995.
- J. M. de las Casas, Curso de Iluminación integrada en arquitectura, COAM.

Específica

- Noburo Ohta, Alan R. Robertson, Colorimetry, John Wiley & Sons, 2005.
- M. D. Fairchild, Color appearance models, John Wiley & Sons, ISBN 0-470-01216-1, 2005.
- Berns, R. S.: Billmeyer & Saltman's Principles of Color Technology. 3rd Ed. New York: John Wiley and Sons, 2000.
- McDonald, R.: Color physics for industry. 2nd Ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 1997.
- Schanda, J.: Colorimetry; understanding the CIE system. New York: John Wiley & Sons, 2007. 7.
- McDonald, R.: Color physics for industry. 2nd Ed. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 1997.
- Gilabert, E.: Medida de la luz y el color. Vol 1: Teoría, Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2007. M. Gandolfo, "Introducción al alumbrado", Philips Ibérica.
- CEI, El libro blanco de la iluminación, (2015).
- D. L. Dilaura, IES Lighting Application volume, ISBN 978-087995-241-9, (2011).
- D. C. Pritchard, Lighting, Longman Group Limited (1990).
- J. W. T. Walsh, Photometry, Dover publications (1965).

Sistemas de Evaluación

Examen teórico (Teoría y problemas): 30%.

Prácticas: 30%.

Valoración de trabajos tutelados: 40%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas presenciales: 45 (30%)

Horas de teoría: 20 h. Las horas de teoría se imparten en un aula en sesiones de 2 horas durante 15 semanas. En primer lugar, se pretende sintetizar de una manera sencilla y clara los principios fundamentales en los que se basan: Sistemas de iluminación actuales, diseño y tendencias, percepción del color, colorimetría y aplicación industrial. A partir de esta síntesis, se ampliarán los conocimientos de la materia adquiridos en el ciclo correspondiente al grado.

Horas de prácticas: 20 h. Las prácticas se dividen en sesiones en las que se realizarán estimaciones numéricas de diferentes parámetros desarrollados en las clases teóricas, estas prácticas se llevarán a cabo en el aula de informática y en el laboratorio de iluminación y color. En el aula de informática se llevarán a cabo los cálculos más habituales en iluminación y colorimetría y se procesarán los datos y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. En el laboratorio se realizarán medidas fotométricas de muestras y espectros de diferentes fuentes de luz, así como experiencias de síntesis aditiva de colores. Se realizarán prácticas de cálculo de sistemas de iluminación, tanto de dispositivos como de instalaciones.

Tutorías: 2.5 h Serán presenciales y a través del Campus Virtual y correo electrónico. Están destinadas a atender las dificultades y dudas que el estudiante tenga en la asimilación de los contenidos del curso, en la realización de los informes de prácticas y trabajos personales. Permiten realizar un seguimiento individual del estudiante.

Presentación y defensa de un trabajo dirigido: 2.5 h. Al finalizar el curso, el estudiante debe exponer y defender públicamente delante de sus compañeros un trabajo técnico sobre los contenidos de la asignatura. La duración de la exposición se ajustará a un tiempo determinado, de manera que, posteriormente a la exposición, se establecerá un debate. Competencias a adquirir: Destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo académico-científico. Adquirir capacidad para desarrollar labores teóricas y prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura. Adquirir soltura en la búsqueda y manejo del material bibliográfico.

Horas presenciales: 105 (70%)

Horas de trabajo personal: 105 h. En estas horas el estudiante debe asimilar los conocimientos relativos a la teoría de la iluminación y del color y aplicarlos a la realización de los informes de las prácticas. También están dedicadas a la realización de un trabajo final sobre los contenidos de la asignatura. Este trabajo será defendido por el estudiante ante sus compañeros de clase. Competencias a adquirir: Asimilación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Adquirir destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo técnico y científico. En esta parte se incluyen el trabajo propio del alumno en el estudio y preparación de las tutorías y trabajo dirigido.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Métodos Matemáticos en Óptica

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Semestre: 1º

Departamento: Matemática Aplicada (Biomatemática)

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

Conocer los fundamentos y las propiedades del análisis de Fourier, series y transformadas, y sus aplicaciones en la resolución de problemas ópticos. Conocer los procesos de resolución de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales que surgen con frecuencia en problemas donde aparecen vibraciones, potenciales y distribuciones de temperatura, de entre estos problemas llamados problemas de valores en la frontera se destacará, por su importancia en la óptica la ecuación de ondas.

Programa

Teórico

Tema 1: Sucesiones y serie infinitas

- 1.1. Sucesiones numéricas.
- 1.2. Series numéricas. Criterios de convergencia.
- 1.3. Series funcionales. Series de potencias.
- 1.4. Serie de McLaurin. Serie de Taylor. Representación de funciones en series de potencias.
- 1.5. Uso de las series de potencias para resolver ecuaciones diferenciales.

Tema 2: Series de Fourier

- 2.1. Funciones ortogonales.
- 2.2. Series de Fourier. Coeficientes.
- 2.3. Funciones pares e impares.
- 2.4. Desigualdad de Parseval.

Tema 3: Transformadas integrales

- 3.1. Transformada de Fourier y sus aplicaciones.
- 3.2. Transformada de Laplace.
- 3.3. Aplicaciones de la Transformada de Laplace en la resolución de ecuaciones diferenciales.

Tema 4: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Problemas de valor en la frontera

- 4.1. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales separables.
- 4.2. Ecuaciones clásicas y problemas de valores en la frontera.
- 4.3. Ecuación de transmisión de calor.
- 4.4. Ecuación de onda.
- 4.5. Ecuación de Laplace.

Práctico

Se realizarán prácticas en el aula de informática utilizando el programa Matab.

Práctica 1: Matrices y arrays.

Práctica 2: Series y sucesiones.

Práctica 3: Transformada de Fourier.

Bibliografía

- Zill Dennis G., "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado", Thomson, 2003.
- Simmons G., Krantz S., "Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica", McGraw-Hill, 2007.
- Tagle. R., Saff E., Zinder A., "Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera", Pearson, 2005.
- Mathews J., Walter R. C., "Matemáticas para físicos", Reverté, 1979.
- Pujol López J., Rodríguez Álvarez M., "Problemas de matemáticas para ópticos", Club universitario, 2003.
- Rodrigo de Molino F., Rodrigo Muñoz F., "Problemas de matemáticas para científicos y técnicos", Tebar, 1998.

- Glay R., Goodman J., "Fourier transforms", Kluwer Academia Publiser, 1995.
- Huei P., "Análisis de Fourier", Addison Wesley, 1998.
- Stewart J., "Cálculo, conceptos y contextos", Thomson, 1999.
- Seeley R. T., "Introducción a las series e integrales de Fourier", Reverté, 1970.
- Golub G., Van Loan C., "Matrix Computations", The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1996.
- Pratap, R., "Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers", Oxford University Press, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico-práctico: 50%.
- Trabajos tutelados y evaluación continua: 40%.
- Trabajo final: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 46 h. (30 %), que constarán de:

Clases teóricas y prácticas: 36 h.

La metodología usada será la de clases presenciales en las que se expondrán los contenidos de la asignatura con apoyo de medios audiovisuales (presentaciones en ppt), potenciando la participación del estudiante con la resolución de ejercicios relativos al contenido que se esté estudiando en cada momento. Las clases se complementaran con un programa de prácticas en el aula de informática utilizando el programa Matlab

Tutorías: 5 h.

Serán presenciales y a través de Campus Virtual: Están destinadas a atender las dificultades y las dudas que el estudiante tenga en la asimilación de los contenidos, en la realización de los ejercicios entregables y en el trabajo final de la asignatura.

Preparación, Presentación y defensa de un trabajo dirigido: 5 h.

Al finalizar el curso, el estudiante debe exponer y defender públicamente delante de sus compañeros un trabajo sobre los contenidos del programa de la asignatura. La duración de la exposición se ajustará a un tiempo determinado, de manera que, posteriormente a la exposición se establecerá un debate. Competencias a adquirir: Destrezas en la elaboración, exposición y defensa de un trabajo académico.

Actividad no presencial: 104 h. (70%)

La actividad no presencial del estudiante consistirá en el estudio y comprensión de los temas expuestos en clase, Dicha comprensión se valorará a través de la realización de ejercicios entregables que serán evaluados de manera continua. Esta actividad también incluye el estudio de preparación para tutorías y el estudio propio del estudiante para la defensa del trabajo.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Métodos Ópticos de Medida

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa

Créditos ECTS: 6

Semestre: Sin docencia en el curso 2016-2017, sólo evaluación

Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Distinguir los mecanismos de interacción entre la radiación luminosa y los diferentes tipos de objetos técnicos.
- Determinar la técnica más apropiada en cada caso.
- Establecer especificaciones de precisión y tolerancia en función de los requerimientos de la medida y por lo tanto que montaje es el más adecuado.

Programa

Teórico

Tema 1: Interferometría

Comparación con frente de onda plano o esférico. Autocomparación del frente de onda: Interferometría por desplazamiento lateral. Comparación con frente de onda aleatorio: Interferometría speckle. Evaluación de patrones de franjas y ajuste de frentes de onda.

Tema 2: Moiré

Introducción al fenómeno Moiré. Técnicas Moiré.

Tema 3: Polarimetría

Caracterización y medida de estados de polarización. Fotoelasticidad.

Tema 4: Sensores de fibra óptica

Tecnología de fibras ópticas. Sensores basados en onda evanescente. Sensores basados en efectos interferométricos. Sensores basados en efectos difractivos.

Práctico

Práctica 1: Medida de formas 3D mediante proyección de un patrón de luz estructurada.

Práctica 2: Medida de tensiones en objetos transparentes mediante el efecto fotoelástico.

Práctica 3: Medida de deformaciones mediante interferometría speckle.

Práctica 4: Uso de sensores de fibra óptica para la medida de temperaturas y presiones.

Bibliografía

- D. Malacara, Optical shop testing, John Wiley & Sons, New York, 1992.
- P. Hariharan, Basics of interferometry, Academic Press, Boston, 1992.
- R. Jones, C. Wykes, Holographic and speckle interferometry, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.
- R. S. Sirohi, F. S. Chau, Optical methods of measurement, Marcel Dekker, New York, 1999.
- D. Malacara, M. Servín, Z. Malacara, Interferogram analysis for optical testing, Marcel Dekker, New York, 1998.
- K. Patorski, M. Kujawinska, Handbook of the moiré fringe technique, Elsevier, Amsterdam, 1993.
- K. Ramesh, Digital photoelasticity, Springer, Berlin, 2000.
- K. J. Gasvik, Optical Metrology. Wiley, New York, 2002.
- J. M. López-Higuera, Handbook of Optical Fibre Sensing Technology, John Wiley & Sons, New York, 2001.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 10%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 40%.
- Otra evaluación: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

- Horas de teoría: 35
- Horas de prácticas: 10
- Horas de trabajo personal: 40
- Tutorías: 5
- Evaluación: 5
- Otras: 5

Máster en Tecnología Ópticas y de la Imagen. Programas

Óptica Avanzada

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Comprender y manejar las leyes que rigen la propagación de energía luminosa en su vertiente radiométrica y fotométrica.
- Partiendo de unos conocimientos mínimos sobre óptica el estudiante debe ser capaz de describir la formación de imagen en óptica geométrica paraxial en un formalismo matricial aplicable a sistemas tanto formadores como no formadores de imagen.
- El estudiante debe interpretar y saber calcular al menos computacionalmente las aberraciones de un sistema óptico como la parte no lineal del sistema formador de imagen. En este sentido debe conocer los instrumentos (aberrómetros) usados para la medida de las aberraciones.

Programa

Teórico

Tema 1: Formación de imagen paraxial

- Introducción a la óptica Hamiltoniana.
- Óptica lineal y Gaussiana: Óptica matricial.
- Elementos cardinales de un sistema óptico.
- Sistemas paraxiales sin simetría de revolución.

Tema 2: Óptica geométrica no lineal: Aberraciones

- Aberraciones primarias, Seidel.
- Coeficientes y polinomios de Zernike.
- Aberraciones en sistemas compuestos.
- PSF geométrica.
- Corrección de aberraciones.
- Aberrómetros.

Tema 3: Introducción a la teoría de imagen

- Límites de la teoría geométrica.
- Sistemas de muestreo e imagen digital (pixels).

Práctico

Tras la exposición teórica de los contenidos se realizarán prácticas de cálculo de aberraciones en varios sistemas en el aula de informática para ilustrar los conceptos teóricos. Un segundo tipo de prácticas se realizarán en el laboratorio.

Práctica 1: Cálculo de aberraciones y mejor imagen en sistemas ópticos.

Práctica 2: Medida de la matriz óptica de lentes y sistemas ópticos.

Práctica 3: Manejo de aberrómetros y medida de aberraciones en lentes.

Bibliografía

- W. L. Wolfe, Introduction to radiometry, SPIE Optical Engineering Press, 1998.
- W. R. McCluney, Introduction to radiometry and photometry, Artech House, 1994.
- R. W. Boyd, Radiometry and detection of optical radiation, N.Y., John Wiley & Sons, 1983.
- Gerrard, J. M. Burch, Introduction to matrix methods in optics, Ed. Dover, N.Y., 1994.
- P. Mouroulis, J. McDonald, Geometrical Optics and Optical Design, Oxford University Press, 1997.
- Torre, Linear Ray and Wave Optics in phase Space, Elsevier, 2005.
- H. Gross Editor, Handbook of Optical Systems, Vol. I, II, III, Wiley-Vch, 2005.
- V. Mahajan, Optical Imaging and Aberrations, Part I, SPIE Press, 2004.
- V. Mahajan, Aberration theory made simple, SPIE Press Tutorial Texts TT6, 1991.
- J. Chaves, Introduction to Non Imaging Optics, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2008.

Sistemas de Evaluación

- Contenidos teóricos, problemas y trabajos tutelados: 65% total, de los cuales:
 - Examen teórico: 15 % nota final.
 - Ejercicios de clase: 10% nota final.
 - Entregables, trabajos tutelados: 40% nota final.
 - Total: 65%.
- Prácticas: 25%.
- Exposiciones trabajo final: 10%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 1,8 ECTS (30%), 45 h.

La metodología usada será la de clases presenciales en las que se expondrán los contenidos de la asignatura con apoyo de medios audiovisuales (presentaciones ppt), potenciando la participación del estudiante con la resolución de ejercicios relativos al contenido que se esté estudiando en cada momento.

Las clases se complementan con un programa de prácticas en las que el alumnado debe resolver casos prácticos de análisis de formación y calidad de imagen radiométrica con las que demostrar el manejo de los principales conceptos expuestos en clase.

Actividad no Presencial: 4,2 ECTS (70%), 105 h.

La actividad no presencial del estudiante consistirá en el estudio y comprensión de los temas expuestos en clase. Dicha comprensión se valorará a través de la realización de ejercicios entregables que serán evaluados de manera continua. Para la resolución de los mismos se estima que el alumnado debe realizar tutorías con el profesor para resolver dudas relativas a los mismos y complementar con bibliografía relevante.

Estas actividades se complementarán con la preparación y exposición en clase de algún tema relacionado con la materia y cuya bibliografía o método de cálculo será entregado por el profesor al estudiante. Con ello se espera que el estudiante esté preparado para poder comprender por sí mismo temas avanzados del temario así como aplicaciones prácticas del mismo a sistemas formadores de imagen.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Procesado de Imágenes

Tipo (Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Conocimiento de las técnicas de procesado de imágenes y su fundamento científico.
- Manejo de herramientas informáticas de procesado de imágenes y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Programa

Teórico

Tema 1: Introducción al procesado digital de imágenes.
Tema 2: Adquisición, clasificación y manejo básico de imágenes.
Tema 3: Transformaciones de intensidad y filtrado espacial.
Tema 4: Procesado de imágenes en el dominio de frecuencias.
Tema 5: Restauración y registro de imágenes.
Tema 6: Procesado de imágenes en color.
Tema 7: Procesado morfológico.
Tema 8: Segmentación y detección de líneas y bordes.
Tema 9: Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Práctico

P1: Manejo básico de imágenes en MatLab.
P2: Transformaciones de intensidad.
P3: Filtrado de imágenes en el dominio espacial.
P4: Filtrado de imágenes en el dominio de frecuencias.
P5: Análisis de ruido, restauración y registro de imágenes.
P6: Manejo de dispositivos de adquisición de imágenes: cámaras CCD.
P7: Procesado de imágenes en color.
P8: Transformaciones morfológicas.
P9: Segmentación y detección de líneas y bordes.
P10: Representación, descripción y reconocimiento de objetos.

Seminarios

- Introducción a la Toolbox de procesado de imágenes en MatLab.
- Introducción al programa ImageJ y su uso en el procesado de imágenes.

Bibliografía

- R. González, R. Woods, Digital image processing, 3rd edition, Prentice Hall, New Jersey, 2008.
- R. González, R. Woods, S. Eddins, Digital image processing using MatLab, 1st edition, Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- B. Jähne, Digital image processing, 5th edition, Springer, New York, 2002.
- L. O’Gorman, M. Sammon, M. Seul, Practical algorithms for image analysis, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.
- Asundi, MatLab® for photomechanics: a primer, 1st edition, Elsevier, New York, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 40%.
- Otra evaluación: Trabajos de clase 20%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas de teoría: 25 h. (17%), clase magistral en grupo completo, competencias a adquirir: Conocimiento técnicas procesado de imágenes y su fundamento científico.

Horas de prácticas: 20 h. (13%), clase práctica en aula de informática, competencias a adquirir: Manejo de herramientas informáticas y de dispositivos de adquisición de imágenes.

Horas de trabajo personal: 105 h. (70%), realización de entregables y elaboración de un trabajo práctico. Incluyendo:

- Tutorías: 10%, presenciales o a través de Campus Virtual o correo electrónico.
- Evaluación: 5%, dos exámenes teóricos.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas Técnicas Experimentales en Óptica

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Observaciones/aclaraciones por Módulo o Materia

El objetivo central de esta asignatura es desarrollar unas mínimas destrezas en el manejo de un entorno de laboratorio óptico y opto-electrónico, orientado a todo tipo de tecnologías ópticas y fotónicas. Su carácter es predominantemente experimental y permite acelerar la aplicación y el desarrollo práctico de los contenidos del resto de asignaturas en el Máster.

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Capacidad para desenvolverse en un entorno experimental de manejo de dispositivos ópticos y opto-electrónicos y poder traducir un diseño experimental sobre el papel en un montaje práctico real y operativo.
- Capacidad para analizar las fuentes de incertidumbre y error en ese entorno experimental y poder desarrollar estrategias que permitan optimizar los resultados experimentales así como poder evaluar y expresar la incertidumbre asociada a las medidas.
- Conocimiento y uso práctico de diversas herramientas instrumentales para la medida, el registro de datos y de imagen y su control a través de un ordenador por medio de diferente software.

Programa

Teórico

Análisis de incertidumbres y fuentes de error

- Guía a la estimación de incertidumbres y consensos internacionales (GUM).
- Fundamentos estadísticos de análisis de datos.
- Manejo de incertidumbres de tipo A y B.
- Elementos de calibración y fuentes de error en un entorno radiométrico.

Guía básica de circuitos y sistemas eléctricos

- Rudimentos de teoría de circuitos (CC y AC). Componentes pasivos básicos y nociones de amplificadores operacionales.
- Instrumentos y herramientas básicas: Fuentes de alimentación, polímetros, osciloscopios, generadores de funciones, etc.
- Taller eléctrico: Técnicas de soldadura, pelado de cables, prediseños, etc.

Guía básica de sistemas ópticos

- Componentes ópticos básicos: Lentes, espejos, filtros, divisores de haz, polarizadores, difusores, esferas integradoras, fibras ópticas, actuadores y moduladores, etc.
- Optomecánica básica: Descripción y uso de elementos como soportes y posicionadores, para filtrado espacial, etc.

Medidas ópticas con base radiométrica

- Medición de magnitudes ópticas de manera óptima. Usos y manejo de la esfera integradora, difusores, fibras ópticas, etc.
- Uso de espectrofotómetros. Caracterización espectral y espacial de emisores y detectores.
- Técnicas de alineamiento y de estabilidad opto-mecánica.

Dispositivos e instrumentación optoelectrónica

- Emisores: LEDs, láser, otras fuentes, etc.
- Detectores: Fotodiodos, fotoconductores, termópilas, etc.
- Sistemas de registro de datos e imágenes: Uso de cámaras CCDs, osciloscopios, etc.
- Control de instrumentos y sensores por ordenador (detectores, emisores, osciloscopio, etc.).

Práctico

Los contenidos previos se verán recogidos en la realización de las siguientes prácticas guiadas:

1. Puesta en funcionamiento de emisores (LED, láser de diodo, otras fuentes).
2. Puesta en funcionamiento de detectores (fotovoltaicos, fotoconductores, termópilas, etc.).
3. Sistemas ópticos para la formación de imágenes y otros usos. Análisis de incertidumbres en experimentos "Emisor - Sistema óptico - Detector".
4. Captura de imágenes con arrays de detectores (CCD, CMOS). Sistemas de caracterización y registro de datos (espectrofotómetros, osciloscopios, etc.).
5. Registro automático de datos de sensores y control de dispositivos por ordenador.

Bibliografía

- Thomas P. Pearsall, Photonic Essentials, McGraw-Hill, 2003.
- E. Dereniak, G. Boreman, Infrared detectors and systems, Wiley, 1996.
- Arnold Daniels, Field guide to Infrared Systems, SPIE Press, 2007.
- E. Rosencher, B. Vinter, Optoelectronics, Cambridge Univ. Press, 2002.

Sistemas de Evaluación

- Realización de **exámenes y entregables** sobre contenidos teórico-prácticos: 30%
- Realización de **prácticas guiadas**: 25%.
- Realización de **trabajos individuales** tutelados: 45%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Actividad Presencial: 45 h. (30%) = 1,8 ECTS.

- Impartición de contenidos teóricos: 15 h. (20%) = 0,6 ECTS.
- Realización de prácticas en laboratorio: 30 h. (20%) = 1,2 ECTS.

Actividad No Presencial o Trabajo Personal: 105 h. (70%) = 4,2 ECTS.

Se considera adecuada una repartición de trabajo en una proporción similar a la siguiente:

- **15 horas de estudio de la teoría** a partir de lo explicado en aula y del material docente suministrado y/o bibliografía accesible,
- **25 horas** utilizadas en la **resolución de problemas y supuestos prácticos** sencillos,
- **60 horas** utilizadas en la realización de **trabajos entregables** más elaborados,
- **5 horas** de consulta en **tutoría** personalizada por estudiante.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Teoría Difraccional de la Imagen

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 6
Semestre: 2º
Departamento: Óptica

Descripción de las Competencias y Resultados del Aprendizaje

- Presentación de las técnicas matemáticas para la descripción de la formación de la imagen a través de un sistema óptico.
- Descripción de técnicas de filtrado para la mejora y tratamiento de imágenes.
- Introducción de funciones ópticas PSF, OTF, MTF, etc. para describir la calidad de una imagen.
- Aplicación de métodos numéricos para la obtención de las funciones de transferencia.

Programa

Teórico

Tema 1. Sistemas lineales y transformadas de Fourier.

Tema 2. Fundamentos de la teoría escalar de la difracción.

Tema 3. Transformadas de Fourier con sistemas coherentes: Filtrado óptico coherente.

Tema 4. Teoría difraccional de la imagen con ondas cuasimonocromáticas.

Tema 5. Métodos experimentales de obtención y análisis de calidad de imágenes.

Práctico

P1. Laboratorio de análisis numérico: Transformadas de Fourier, filtrado óptico, OTF.

P2. Filtrado óptico y digital.

P3. Obtención experimental de la PSF y MTF de un sistema óptico formador de imagen.

P4. Caracterización de una cámara CCD.

Bibliografía

- Introduction to Fourier Optics, J. W. Goodman, McGraw-Hill, New York, 1988.
- Difracción, Fourier Optics and Imaging, O. K. Ersoy; John Wiley & Sons, 2007.
- Óptica, E. Hech; Addison-Wesley, Madrid, 2000.
- Laboratorio Virtual de Óptica, M. L. Calvo, T. Alieva, J. A. Rodrigo, D. Rodríguez, T. Aliev, Delta publicaciones, 2005, Fourier Series and Optical Transform Techniques in Contemporary Optics, R. G. Wilson., John Wiley and Sons, Inc., 1995.
- Signal Processing Using Optics, B. G. Boone, Oxford University Press, 1998, Linear Systems, Fourier Transforms and Optics, J. D. Gaskill, Wiley, New York, (1978).

Sistemas de Evaluación

- Examen teórico: 40%.
- Examen práctico: 30%.
- Valoración de trabajos tutelados y seminarios: 30%.

Actividades Formativas con su Contenido en ECTS, su Metodología de Enseñanza y Aprendizaje, y su Relación con las Competencias que debe Adquirir el Estudiante

Horas presenciales: 45 h. (30%)

Horas de teoría: 23 h. Las horas de teoría se imparten en un aula en sesiones de 2 horas. Se presentan los elementos de la teoría de señales y sistemas lineales, la teoría escalar de la difracción y, a partir de sus resultados generales, se describirán los métodos de filtrado óptico. Se analizará la respuesta de un sistema en el espacio de frecuencias y se introducirán las funciones de transferencia y su aplicación a la caracterización de la calidad de la imagen óptica.

Horas de prácticas: 12 h. Las prácticas se dividen en sesiones de diseño del proyecto experimental en seminarios y su realización en el laboratorio. En las sesiones de diseño cada grupo de estudiantes tendrá que encontrar el material necesario y realizar las estimaciones teórico-numéricas de los objetivos del proyecto. En las prácticas de laboratorio se desarrollan montajes de laboratorio del diseño especificado.

Tutorías: 5 h. En las tutorías se atienden las dificultades o dudas en la resolución de los trabajos personales y de lo tratado en las clases teóricas y en las prácticas. Asimismo se realiza un seguimiento individual de los avances en los diferentes trabajos personales y por grupos en el caso del trabajo dirigido.

Preparación, presentación y defensa de un proyecto dirigido: 5 h. Los estudiantes deben realizar la defensa pública de un proyecto elegido por ellos de entre los propuestos. En este proyecto deben realizar una búsqueda bibliográfica y desarrollar cálculos y estimaciones con objeto de llevar a cabo las tareas propuestas. La presentación se ajustará a un tiempo máximo de presentación y hay una fase de debate en la que se analiza tanto el contenido de la presentación como los contenidos y estructura lógico-formal de los guiones desarrollados.

Horas no presenciales: 105 h. (70%)

Horas de trabajo personal: 105 h. Los problemas en el diseño de sistemas ópticos formadores de imagen suelen involucrar diferentes tecnologías y obligan a considerar a la vez muchos aspectos que precisan diseño óptico y/o electrónico, por lo que no es fácil diseñar un conjunto de problemas ceñidos al temario propuesto. Por ello, el trabajo en este curso se desarrollará asignando una serie de mini-proyectos. Cada mini-proyecto consistirá en intentar dar una solución detallada de problemas interconectados relacionados con los temas del curso. Para su solución deberán consultarse otras fuentes que las suministradas por los textos de clase y apuntes. El propósito de estos mini-proyectos es imitar escenarios habituales en los entornos de la investigación aplicada. En estas horas el estudiante debe asimilar los conocimientos relativos a los problemas planteados en la obtención y valoración de la calidad de imagen mediante la resolución de una serie de problemas contextuales tal como aparecen en la investigación y que se le plantean con un tiempo de resolución limitado a 1 semana. Este trabajo incluye la preparación por parte del alumnado de las tutorías y la parte de estudio del trabajo a presentar.

Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. Programas

Trabajo de Fin de Máster

Tipo (Obligatoria, Optativa): Obligatoria
Créditos ECTS: 12
Semestre: Anual
Departamento: Óptica

Programa

Teoría (1^{er} cuatrimestre)

1. Manejo de referencias bibliográficas.
2. Iniciación a la programación numérica con MatLab.
3. Técnicas de elaboración de una presentación científica.
4. El TFM como proyecto científico. Planificación del TFM. Elaboración de memorias científicas.

Trabajo de Fin de Máster (2^o cuatrimestre)

El alumnado deberá realizar uno de los Trabajos Fin de Máster propuestos por el profesorado del Máster y por organismos colaboradores a través de convenios. Los Trabajos Fin de Máster externos cuentan con un tutor institucional y otro por parte de la UCM.

El trabajo se desarrollará según las directrices generales de la UCM para la elaboración de los TFM junto con las directrices propias del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen. En el apartado de "más información" se pueden encontrar enlaces que permiten descargarse dichas directrices.

Bibliografía

- Stormy Attaway, *MATLAB® A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*, Butterworth-Heinemann, 2nd edition, 2012.
- Amos Gilat. *Matlab: Una introducción con ejemplos prácticos*, Ed. Reverté, 2009.
- Hilary Glasman-deal, *Science Research Writing: A Guide for Non-Native Speakers of English*, Imperial College Press, 2009.
- Angelika H. Hofmann, *Scientific Writing and Communication: Papers, Proposals, Presentations*, Oxford University Press, 2009.
- Guy Norman, *Cómo escribir un artículo científico en inglés*, Ed. Hélice, 1999.
- Melissa Walker, *Cómo escribir trabajos de investigación*, Ed. Gedisa, 2005.
- Helmut Kopka, Patrick W. Daily, *A guide to LATE-X*, Addison-Wesley, 1999.
- Michel Alley, *The craft of scientific presentations*, Springer, 2002.
- David R. Anderson, Dennis J. Sweeny, Thomas A. Williams, Jeffrey D. Camm, R. Kipp Martin, *An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making*, South-Western College Pub, 13 edition, 2011.

Normas de la Asignatura

La parte de teoría (1^{er} cuatrimestre) se evaluará a través de ejercicios prácticos relacionados con las materias impartidas, que deberán realizar todo el alumnado matriculado:

- Ejercicios de programación MATLAB.
- Elaboración de memorias.
- Defensa y presentación de trabajos científicos.

Evaluación

Los criterios de valoración propuestos serán los siguientes:

1. El director del trabajo, con el visto bueno del tutor o tutores del mismo, deberán entregar un "Informe del director", que se corresponderá con el 15% de la nota final, asimilándose este informe al visto bueno del director. Este informe será entregado al coordinador del Máster antes de la defensa pública del trabajo siendo condición indispensable para la misma y asimilándose al necesario visto bueno por parte del director del TFM.

2. La evaluación de la memoria y de la defensa del TFM por parte del Tribunal se corresponderá con el 85% de la nota final. Este 85% se calculará de acuerdo al siguiente criterio:

- Defensa pública: 75% Exposición + 25% Discusión con el Tribunal.
- Nota final: 70% Memoria TFM entregada + 30% Defensa pública.

A éste respecto, cada miembro del Tribunal deberá rellenar el formato "Informe miembro del tribunal". La nota final del Tribunal será la media de las notas de cada miembro del mismo.

3. Dichas notas globales deberán ser remitidas al coordinador del Máster para que éste pueda gestionar la incorporación de las calificaciones y de los títulos y temas de los TFM en los expedientes de los estudiantes.

En el caso de que hubiese varios tribunales y el número de propuestas de Matrícula de Honor fuese superior al cupo establecido, la Comisión de Coordinación del Máster o en su defecto, el coordinador del Máster, regularía el proceso de concesión de dichas Matrículas.

Más información

- Página del Máster de Tecnologías Ópticas y de la Imagen: www.ucm.es/mastertoi
- Directrices generales de la UCM sobre los Trabajos Fin de Máster:
https://portal.ucm.es/c/document_library/get_file?uuid=a0778879-1486-48e1-bf00-a0f962b0382e&groupId=244940
- Directrices propias del TFM del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen:
https://portal.ucm.es/c/document_library/get_file?uuid=f016f6d4-b9be-4dc5-ad98-5a5d4e290439&groupId=394884

Información

Otras Actividades Académicas
Actividades Extraacadémicas

Otras Actividades Académicas

Para Estudiantes del Grado en Óptica y Optometría

Programa de intercambio de estudiantes "SICUE"

Se trata de que los estudiantes del Grado en Óptica y Optometría puedan cursar algunas asignaturas de la carrera en otras universidades españolas que posteriormente se convalidan por asignaturas de nuestro plan de estudios, para lo que hay que cumplir los siguientes requisitos:

- Tener superados, antes del 30 de septiembre de 2016, un mínimo de 45 créditos del Grado y estar matriculado en 30 créditos más.
- Que los créditos o materias para los que se soliciten ayudas forman parte del currículo para completar sus estudios.
- Se podrá incluir en el acuerdo académico, como máximo, una asignatura calificada como suspensa con anterioridad.

El plazo de presentación de instancias se abre en el mes de febrero.

Los estudiantes de la Facultad de Óptica y Optometría disponen de plazas en nueve universidades, a las que pueden asistir hasta 9 meses. Las Universidades son: Alicante, Santiago de Compostela, Politécnica de Cataluña, Granada, Murcia, Zaragoza, Sevilla, Valladolid y Valencia.

Reconocimiento de créditos a los estudiantes de titulaciones de Grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil solidarias y de cooperación.

Los estudiantes del Grado pueden conseguir el reconocimiento de créditos por este tipo de actividades, según se regula en el Reglamento al efecto, disponible en: www.ucm.es/reconocimiento-de-creditos-optativos.

En este mismo sitio se pueden localizar todas las actividades formativas que dan derecho a este reconocimiento.

Jornadas Complutenses y Congreso Nacional de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud

Son tres días de presentación de trabajos de investigación realizados por estudiantes de cualquier curso. En cada jornada se celebran sesiones organizadas por afinidad temática, en ellas los estudiantes presentan los trabajos de investigación que durante el curso hayan realizado con sus tutores. La presentación puede ser oral o en formato póster, dependiendo del número de trabajos presentados.

Se pueden obtener créditos optativos en el Grado tanto por la presentación de trabajos como por asistencia.

Programa de intercambio de estudiantes "Erasmus+" Estudios

Se trata de un programa europeo de movilidad becado para la realización de estudios en universidades europeas, de manera que el estudiante asistiría a clase en otra universidad y al regreso convalidaría los estudios realizados por asignaturas de la titulación que curse en la Facultad de Óptica y Optometría.

Con este fin nuestros estudiantes tienen plazas en estudios de Óptica y Optometría en las Universidades: Fachhochschule Aalen (Alemania), Università degli Studi di Milano-Bicocca (Italia), Università degli Studi di Padova (Italia), Università degli Studi di Roma Tre (Italia), Universidad de Letonia en Riga (Letonia), Universidade da Beira Interior en Covilhã (Portugal) y el Instituto Superior de Educação e Ciências en Lisboa (Portugal).

El plazo de presentación de solicitudes se abre en diciembre para solicitar la estancia en el curso siguiente.

La beca está destinada a todos los estudiantes matriculados en la Universidad Complutense de Madrid, con las siguientes características:

- Estar matriculado durante el presente curso 2016-2017 en un centro de la UCM y realizando estudios conducentes a la obtención de un título oficial. Para ser estudiante Erasmus, las personas seleccionadas deberán obligatoriamente estar matriculadas asimismo en estudios oficiales de la UCM durante el periodo de movilidad: 2017-2018.

- Nacionalidad:
 - Tener nacionalidad española o ser nacional de un país de la Unión Europea o de cualquier otro estado que participe en el Programa Erasmus+: 28 países miembros de la UE; países de la AELC (Asociación Europea de Libre Comercio) y el EEE (Espacio Económico Europeo): Islandia, Liechtenstein y Noruega y Suiza; Países candidatos a la adhesión: Croacia y Turquía.
 - Tener nacionalidad de terceros países (países no participantes en el programa) y estar en posesión de un permiso de residencia válido para residir en España durante el periodo de realización de la movilidad. En este caso, el solicitante es responsable de gestionar los visados correspondientes a su desplazamiento a la institución de destino.
- Estar matriculado en segundo curso o posteriores, habiendo superado en el momento de la solicitud al menos el 80% de los créditos de primer curso.
- No haber disfrutado con anterioridad de otra beca o plaza Erasmus para estudios dentro del mismo ciclo académico.
- Acreditar el conocimiento de la lengua de estudio en la institución de destino.
- Tener pendiente de matricular un número de créditos mínimo, dependiendo de la duración de la beca que se solicite. Este número de créditos no podrá ser inferior a 2/3 del equivalente a la carga lectiva del periodo correspondiente.
- El periodo de estudios tiene una duración mínima de 3 y máxima de 9 meses.
- La Universidad Complutense reconoce los estudios cursados mediante una equivalencia.
- La beca Erasmus es una ayuda de mínima cuantía, destinada a cubrir gastos adicionales que conlleva el cursar una parte de los estudios en el extranjero (ej.: viaje, preparación lingüística, nivel de vida más elevado en el país de acogida, etc.).
- Los becarios Erasmus están exentos del pago de las tasas académicas en la Universidad de acogida, ya que deben abonar la matrícula en la Universidad Complutense.
- Las becas Erasmus son compatibles con becas nacionales para cursar estudios.

Programa de intercambio de estudiantes "Erasmus+" Prácticas

La movilidad de estudiantes para la realización de **Prácticas Erasmus+** es la estancia de tiempo en una empresa u organización de otro país participante. Tiene por finalidad contribuir a que las personas se adapten a las exigencias del mercado laboral a escala comunitaria, alcancen aptitudes específicas y mejoren su comprensión del entorno económico y social del país en cuestión, al mismo tiempo que adquieren experiencia laboral.

Los destinatarios son:

- Estudiantes universitarios que hayan formalizado su matrícula en la Universidad Complutense de Madrid y que se hallen cursando estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales de grado o posgrado (quedan excluidos Títulos Propios), que solicitan movilidad para realizar prácticas en empresas, centros de formación, centros de investigación y otras organizaciones.
- Estudiantes universitarios recién titulados (a lo largo del curso 2015-2016), siempre y cuando sus solicitudes **se ajusten a los dos requisitos siguientes:**
 - Que la tramitación y aprobación de la beca por su institución de origen (UCM) se realice durante el último año de estudios.
 - Que la movilidad se realice dentro del año siguiente a la finalización de sus estudios superiores.

La organización de destino puede ser:

A. Cualquier organización pública o privada activa en el mercado de trabajo o en los ámbitos de la educación, la formación o la juventud. Por ejemplo:

- Una empresa pública o privada, pequeña, mediana o grande (incluidas las empresas sociales).
- Un organismo público local, regional o nacional.
- Un interlocutor social u otro representante de la vida laboral, incluidos las cámaras de comercio, las asociaciones artesanales o profesionales y los sindicatos.
- Un instituto de investigación.
- Una fundación.
- Un centro escolar, un instituto o un centro educativo (de cualquier nivel, desde preescolar a secundaria alta, incluidas la educación profesional y la educación de adultos).
- Una organización, asociación u ONG sin ánimo de lucro.
- Un organismo de asesoramiento académico, orientación profesional y servicios informativos.

B. Una HEI (Higher Education Institution/Institución de Educación Superior) del país del programa titular de una ECHE (Education Charter Higher Education/Carta Erasmus).

La institución de origen deberá conceder el **pleno** reconocimiento académico del periodo de prácticas en la organización de acogida.

Si el periodo de prácticas no forma parte del plan de estudios, el reconocimiento se hará constar en el Suplemento Europeo al Título o, si no fuera posible, en la certificación académica oficial. El reconocimiento académico se realizará siempre en créditos ECTS o equivalente. En el caso de estudiantes recién titulados este requerimiento no será obligatorio.

Actividades Extraacadémicas

Conferencias para Estudiantes

A lo largo del curso tienen lugar distintas conferencias y presentaciones, tratando temas relacionados con la Óptica y la Optometría desde el punto de vista científico y técnico a la vez que se realizan presentaciones de productos y empresas del sector.

Por otra parte hay diferentes charlas informativas dirigidas a dar a conocer a los estudiantes diferentes aspectos de nuestras titulaciones, instalaciones y servicios: Acto de Bienvenida a Estudiantes de Nuevo Ingreso, Cursos de Introducción a los Servicios de la Biblioteca, Introducción al Campus Virtual, Estudios de Posgrado y Programas de Movilidad: Erasmus+ y SICUE.

Títulos Propios y Cursos de Formación Continua

Estos cursos pretenden la puesta al día en temas específicos relacionados con la Optometría y la Visión, que durante los últimos años han variado notablemente su importancia en la labor cotidiana de los profesionales de la visión. Están impartidos por profesorado de la Universidad Complutense de Madrid y por especialistas destacados en cada uno de los temas que se abordan. En la actualidad hay programados los siguientes cursos:

- **Certificado: Estancias en la Clínica de Optometría UCM**
Coordinador: Enrique González Díaz-Obregón
- **Experto: Farmacología Ocular Nuevas Formulaciones (On line)**
Directoras: M^a Jesús Pérez Carrasco y Cristina Bonnin Arias
- **Experto: Prevención de Riesgos por Efecto de Pantallas Electrónicas e Iluminación Ambiente (On line)**
Directoras: Celia Sánchez-Ramos Roda y Alicia Magro Ruiz
- **Experto: Salud Visual y Deporte (On line)**
Directoras: M^a Jesús Pérez Carrasco y Alicia Magro Ruiz
- **Experto: Visión y Seguridad Vial (On line)**
Directoras: Celia Sánchez-Ramos Roda y Cristina Bonnin Arias

Universidad para los Mayores

La Facultad de Óptica y Optometría es una de las sedes del Programa Universidad para los Mayores, que está dirigido a personas mayores de 55 años empadronados en la Comunidad de Madrid.

El programa tiene una duración de 450 horas distribuidas en 3 cursos académicos, que se inician en el mes de octubre de cada año y finalizan en el mes de junio del siguiente. El horario es de tarde, durante 2/3 días a la semana (en función de la materia optativa).

Al finalizar cada curso se otorgará acreditación de asistencia y rendimiento. Al completar el Programa los estudiantes recibirán un Diploma.

Jornadas sobre Inserción Profesional del Óptico-Optometrista

La Facultad de Óptica y Optometría, con la colaboración del Consejo Social de la UCM y el patrocinio de varias empresas y entidades líderes del sector, organiza unas Jornadas sobre la Inserción Profesional del Óptico-Optometrista.

El objetivo es ofrecer una panorámica lo más amplia posible de las diversas oportunidades de trabajo que los futuros Ópticos-Optometristas van a encontrar en el mercado laboral.

Los ponentes de estas jornadas representan diversos aspectos profesionales y muestran la realidad del trabajo cotidiano de un Óptico-Optometrista en su interacción con sus pacientes, con los proveedores de elementos ópticos y con los profesionales implicados en el cuidado de la salud visual de la población.

Paralelamente a las jornadas, las empresas patrocinadoras ofrecerán información sobre su actividad en las mesas situadas en el atrio de la Facultad.

Prácticas Extracurriculares en Empresas

Las prácticas extracurriculares, es decir sin reflejo en el expediente académico del estudiante, se pueden realizar durante el curso, finalizando el día 31 de mayo, o bien en verano, entre julio, agosto y septiembre.

Para poder realizar estas prácticas es preciso haber superado las asignaturas: Optometría I, Optometría II, Óptica Oftálmica I y Óptica Oftálmica II.

Información

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría
Curso 2014/2015

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2014/2015

Información General y Actividades

Decana

Dña. Isabel Sánchez Pérez.

Vicedecanos

Ordenación Académica y Estudios: D^a Almudena de la Torre Adrados.

Investigación y Tercer Ciclo: Dña. Beatriz Antona Peñalba.

Calidad e Innovación: D. José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Clínica: D. Jesús Carballo Álvarez.

Secretaria

D^a María Asunción Peral Cerdá.

Coordinadora del Grado en Óptica y Optometría

D^a Amalia Lorente Velázquez.

Coordinadora del Máster en Optometría y Visión

Dña. Ana Rosa Barrio de Santos.

Coordinador del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

D. José Manuel López Alonso.

Coordinadora del Programa de Doctorado en Óptica, Optometría y Visión

Dña. Beatriz Antona Peñalba

Coordinador del Campus Virtual

D. José Miguel Ezquerro Rodríguez.

Gerenta

Dña. M^a Paz Sanz Callejas (*hasta el 16 de julio de 2015*) y M^a Lourdes Fernández Galicia (*desde el 1 de agosto de 2015*).

Profesorado

Catedrático de Universidad: 2

Profesor Titular de Universidad: 24

Profesor Titular de Universidad Interino: 1

Catedrático de Escuela Universitaria: 15

Profesor Titular de Escuela Universitaria: 13

Profesor Colaborador: 10

Profesor Contratado Doctor: 11

Profesor Asociado: 29

Profesor Asociado Ciencias de la Salud: 6

Personal de Administración y Servicios: 36.

Departamentos

Óptica II (Optometría y Visión). Directora: Dña. M^a Jesús Pérez Carrasco.

Secciones Departamentales

Óptica. Director: D. José Antonio Gómez Pedrero (*hasta el 29 de octubre de 2014*), D. Miguel Antón Revilla (*desde el 30 de octubre de 2014 al 15 de febrero de 2015*) y D. Juan Carlos Martínez Antón (*desde el 16 de febrero de 2015*).

Química Orgánica I. Directora: D^a Antonia Rodríguez Agarrabeitia.

Matemática Aplicada (Biomatemática). Director: D. Arturo Rodríguez Franco.

Oftalmología y Otorrinolaringología. Directora: D^a Ana Isabel Ramírez Sebastián.

Titulaciones Oficiales

Diplomatura en Óptica y Optometría (en extinción)

Grado en Óptica y Optometría

Master Universitario en Optometría y Visión

Máster Universitario en Tecnologías Ópticas y de la Imagen

Doctorado en Óptica, Optometría y Visión

Alumnado

Alumnos de nuevo ingreso

- 190 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 12 en el Máster en Optometría y Visión.
- 6 en el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 7 en el Doctorado.

Total de matriculados

- 714 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 15 en la Diplomatura en Óptica y Optometría.
- 14 en el Máster en Optometría y Visión.
- 12 en el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 48 en el Doctorado.

Titulados

- 151 en el Grado en Óptica y Optometría.
- 3 en la Diplomatura en Óptica y Optometría.
- 11 en el Máster en Optometría y Visión.
- 2 en el Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen.
- 6 en el Doctorado.

Premios Extraordinarios de Grado

Los estudiantes propuestos por la Junta de Facultad para el Premio Extraordinario de Grado 2014-2015 fueron Sara El Aissati Aissati y Beatriz Infantes Hervás.

Plantilla de Profesorado

Se han producido las siguientes incorporaciones: Rafaela Garrido Mercado y Javier González-Cavada Benavides del Departamento de Óptica II: Optometría y Visión; Fernando Hernández Blanco del Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática); M^a Rosa Gómez Villafuerte del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV y Bárbara Romero Gómez del Departamento de Oftalmología y Otorrinolaringología.

Por otra parte se produjo la baja en el Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática), por fallecimiento, del profesor Asociado José María Rico.

A lo largo del curso se produjeron los siguientes cambios de categoría, pasando de Profesores Ayudantes Doctores a Profesores Contratados Doctores: Eduardo Cabrera Granado y Natalia Díaz Herrera, del Departamento de Óptica y M^a del Mar Martín-Fontecha Corrales, del Departamento de Química Orgánica I.

Campus Virtual Curso 2014-2015

Campus Virtual UCM es un entorno de acceso a contenidos y actividades docentes a través de Internet. Su propósito es apoyar a la docencia en diversas áreas entre las que destacan la puesta en marcha de tutorías virtuales, la generación de contenidos docentes en formato gráfico y multimedia, y la creación de actividades colaborativas para la evaluación continua del alumnado. A lo largo del curso 2014-2015 la actividad docente desarrollada a través de Campus Virtual en la Facultad de Óptica y Optometría ha estado coordinada por el profesor José Miguel Ezquerro y ha estado repartida en dos plataformas docentes diferentes Moodle y Sakai.

La virtualización de asignaturas en toda la UCM se reparte entre asignaturas de 1º y 2º Ciclo, Grado, Másteres Oficiales, Títulos Propios y UCM abierto. Además de esto se producen otras virtualizaciones como Seminarios de Trabajo, Espacios de Coordinación, Cursos de Verano o Universidad para los Mayores. Durante el curso 2011-2012 se virtualizaron en la UCM un total de 10.077 espacios, en el curso 2012-2013 un total de 10.941, en el curso 2013-2014 un total 11.721 en el curso 2014-2015 un total 12.056. Este dato muestra que se mantiene la tendencia cada vez más consolidada en el uso de esta herramienta.

Durante el curso 2014-2015, sólo en la Facultad de Óptica y Optometría se han producido 109 virtualizaciones, cuatro más que en el curso 2013-2014, lo cual muestra una consolidación de los cursos virtualizados, la plataforma más utilizada sigue siendo Moodle frente a Sakai. Los datos de los que se dispone se desglosan a continuación en función de las titulaciones en las que se han desarrollado los contenidos.

En el **Grado en Óptica y Optometría** los datos totales de acceso han sido: Nº de Espacios Virtualizados: 81 en Moodle y 6 en Sakai.

En la **Diplomatura en Óptica y Optometría** que se encuentra en fase de extinción progresiva de los datos totales de acceso han sido: Nº de Espacios Virtualizados: 1 en Moodle.

En los **Másteres Oficiales** los datos de acceso han sido: Nº de Espacios Virtualizados: 17 en Moodle y 2 en Sakai.

En **Títulos Propios** los datos de acceso han sido: Nº de Espacios Virtualizados: 2 en Moodle.

Junta de la Facultad de Óptica y Optometría y Comisiones

Tuvieron lugar 6 reuniones de la Junta de Facultad, celebrando las Comisiones 41 reuniones sobre asuntos de su competencia.

Títulos Propios y Cursos de Formación Continua

En el curso 2014-2015 se impartieron los siguientes:

- Título Propio de Experto en Farmacología Ocular, Nuevas Formulaciones, dirigido por Celia Sánchez-Ramos.
- Título Propio de Experto en Salud Visual y Deporte, dirigido por Celia Sánchez-Ramos.
- Curso de Formación Continua sobre Fotocromatismo, dirigido por Enrique González.
- Curso de Formación Continua Estancias en la Clínica de Optometría UCM, dirigido por Enrique González.

Convenios

A lo largo del curso 2014-2015 la Universidad Complutense de Madrid ha establecido o renovado los siguientes Convenios a iniciativa de la Facultad de Óptica y Optometría:

- Instituto de Oftalmología Avanzada, para estancias de Doctorado.
- Essilor España, S.A., para depósito y préstamo de uso del instrumento denominado comercialmente Visiooffice 1 en la docencia.
- Asociación Karibú, Amigos del Pueblo Africano, Acuerdo Marco.
- Valeo Iluminación España, para la creación de la Cátedra Extraordinaria "Luz y Automoción: sistemas ópticos avanzados aplicados a vehículos".
- Clínica Real Visión, para prácticas de estudiantes.
- CEIP Gloria Fuertes de Getafe, para prácticas de estudiantes.
- Asociación CEPRI, para prácticas de estudiantes.
- PAUTA, para prácticas de estudiantes.
- GMD Solutions, para prácticas de estudiantes.

Estancias de Estudiantes

Dentro del programa Erasmus, durante el curso 2014-2015, cinco estudiantes realizaron estancias en nuestra Facultad: un estudiante de la Università degli Studi di Milano-Bicocca de Milán (Italia), dos de la Università degli Studi di Padova (Italia) y dos de la Universidad de Letonia en Riga.

En el programa SICUE una estudiante de nuestra Facultad cursó asignaturas del Grado en la Universidad de Santiago de Compostela.

Prácticas Profesionales en Empresas

Dentro del Grado en Óptica y Optometría, 117 estudiantes matriculados en la asignatura Prácticas Tuteladas realizaron prácticas en empresas relacionadas con estos estudios:

- Hospital Gregorio Marañón.
- Hospital Clínico San Carlos.
- Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.
- Hospital Infanta Leonor
- Clínica Novovisión.
- Clínica Laservision.
- Clínica Coro
- Fundación INCIVI.
- Clínica Real Visión
- Establecimientos de óptica, mediante acuerdos a través de la Primera Delegación Regional del Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.

Por otra parte dos estudiantes del Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen realizaron prácticas educativas en el Instituto de Óptica del CSIC.

Los estudiantes matriculados en la asignatura Visión y Cirugía Refractiva, del Máster en Optometría y Visión, realizaron prácticas en la Clínica Oftalmológica Rementería.

Un estudiante de doctorado realizó prácticas profesionales en el Instituto de Ciencias Visuales.

Por otra parte 20 estudiantes del Grado en Óptica y Optometría y 1 del Máster en Optometría y Visión, realizaron prácticas profesionales extracurriculares en ópticas a lo largo del curso.

X Jornadas Complutenses, IX Congreso Nacional de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud y XIV Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas

Los días 23, 24 y 25 de abril tuvieron lugar en las Facultades de Medicina y Farmacia las X Jornadas Complutenses, IX Congreso Nacional de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud y XIV Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas, organizadas por la Facultad de Óptica y Optometría, con 1.264 estudiantes inscritos.

Fueron inauguradas por el Rector y la conferencia inaugural corrió a cargo de Susana Marcos, investigadora del Instituto de Óptica del CSIC, quién habló sobre las últimas investigaciones realizadas en el Instituto de Óptica sobre la presbicia.

Jornada sobre Ortoqueratología

El día 4 de octubre tuvo lugar en el Salón de Actos de la Facultad una Jornada sobre Ortoqueratología, organizada por la profesora Amelia Nieto Bona.

Charlas Informativas a Estudiantes

Acto de Bienvenida a estudiantes de nuevo ingreso, con una presentación por parte del Equipo Decanal y la Directora de la Biblioteca, en el Salón de Actos y posteriormente los estudiantes pudieron visitar los laboratorios, gabinetes o talleres de cada asignatura, aulas de informática, biblioteca, clínica, etc.

Jornadas sobre Introducción a los servicios de la Biblioteca, por parte del personal de la Biblioteca, en los últimos días de septiembre dirigidas a estudiantes del Grado y a primeros de noviembre, dirigidas a estudiantes del programa Universidad para los Mayores.

En los meses de febrero y marzo se realizaron sesiones de formación para los estudiantes de Grado, sobre Búsqueda y elaboración de bibliografías: bases de datos y gestores bibliográficos, a cargo del personal de la Biblioteca.

El día 4 de diciembre la Vicedecana de Ordenación Académica y Estudios impartió una charla informativa sobre los Programas de Movilidad: Erasmus+ y SICUE.

Symposium Complutense sobre Fotocromatismo

El día 17 de octubre tuvo lugar en la Facultad el Symposium Complutense sobre Fotocromatismo, dirigido por la profesora Isabel Sánchez Pérez.

Conferencias sobre Historia de la Óptica

Durante el primer cuatrimestre tuvieron lugar una serie de conferencias dentro de la programación de la asignatura Historia de la Óptica, con asistencia abierta a toda la comunidad universitaria:

- 14 de octubre: El Arte Rupestre y la Convención de Patrimonio Mundial. Cristina Lafuente Martínez, Secretaria de Estado de Cultura.
- 17 de octubre: De las Vanguardias al Arte Contemporáneo. Drusila Dones Gil, Licenciada en Bellas Artes y Profesora de Artes Plásticas.
- 21 de octubre: Universo Invisible. Telmo Fernández, Subdirector del Planetario de Madrid.
- 24 de octubre: Comunicación Defensiva Lumínica en la Edad Media: Arqueología Experimental en el Proyecto Entorno Jamila de Ciudad Real. Pedro R. Moya Maleno, Arqueólogo de la Universidad Complutense de Madrid.
- 7 de noviembre: El Poder de la Tecnología Visual. Antonio Jesús Benítez, Profesor de la Universidad Carlos III de Madrid.

XI Seminarios sobre Fisiología y Patología Ocular: Conceptos Actuales

9 de enero: Algunos tipos de ceguera, ¿son cuestión de mera polarización? Concepción Lillo Delgado, Doctora en Biología-Neurociencias, Profesora Titular de Biología Celular en la Universidad de Salamanca, Instituto de Neurociencias de Castilla y León.

16 de enero: Papel de la autofagia en la fisiopatología de la retina. Patricia Boya, Científica Titular CSIC, Departamento de Biología Celular y Molecular, Centro de Investigaciones Biológicas.

Seminario de iniciación a Comsol Multiphysics

12 de marzo, en este Seminario se mostró la manera de simular estructuras nanofotónicas en los dominios electromagnético y térmico, a cargo de Alexander Cuadrado, del Departamento de Óptica de la UCM.

IV Ciclo de Seminarios “Novedades que el Óptico-Optometrista debe conocer sobre...”

13 de marzo: Focus on the enhancement of mitochondrial function in the treatment of glaucoma. Neville N. Osborne, Professor of Ocular Neurobiology, Oxford University.

Aplicación de las Omics al estudio del glaucoma. Miguel Coca-Prados, Department of Ophthalmology and Visual Science, Yale University School of Medicine, Director Unidad de Genética Ocular, Fundación de Investigación Oftalmológica. Oviedo.

Reunión de la Conferencia de Decanos y Coordinadores de la Titulación de Grado en Óptica y Optometría

El día 3 de julio tuvo lugar una reunión de la Conferencia de Decanos y Coordinadores de la Titulación de Grado en Óptica y Optometría, que reúne a representantes de todas las universidades públicas que imparten esta titulación, organizada por el Decanato de la Facultad de Óptica y Optometría, para tratar sobre:

- Desarrollo de un Reglamento para la Conferencia.
- Diploma Europeo.
- Libro Blanco para Prácticas Tuteladas.
- Trabajos de Fin de Grado.
- Plazas SICUE.
- Problemática de las Clínicas Universitarias de Optometría.
- Estado de la solicitud de ANECA sobre el área de conocimiento.

Reuniones Científicas

El día 10 de abril tuvo lugar en la Facultad de Óptica y Optometría una reunión de Cluster4eye, Clúster de Oftalmología y Ciencias de la Visión, con representantes de Empresas, Universidades, Grupos de investigación e Institutos Tecnológicos.

El día 2 de junio tuvo lugar en la Facultad la primera reunión del grupo de ciencias, aplicaciones y tecnologías de los láseres ultrarrápidos. Participaron 22 centros de investigación y grupos de toda España especializados o con interés en el uso y en la tecnología de láseres ultrarrápidos. Por parte de la Facultad de Óptica y Optometría participó el Grupo Complutense de Óptica Aplicada. La organización se llevo a cabo a través de Grupo Español de Láseres Ultra-Rápidos (GELUR).

Universidad para los Mayores

La Facultad de Óptica y Optometría es una de las sedes del Programa Universidad para los Mayores, el día 24 de octubre tuvo lugar el Acto de Bienvenida para los estudiantes de nuevo ingreso, el 27 de mayo una Jornada de Puertas Abiertas y el día 9 de junio el Acto de Graduación de los estudiantes de este Programa.

Becas Alain Afflelou

El día 23 de septiembre tuvo lugar la entrega de diplomas a los tres estudiantes del Grado en Óptica y Optometría, beneficiarios de las Becas de Ayuda al Estudio del curso 2013-2014, financiadas por la Fundación Alain Afflelou, con un valor total de casi 5.000 €.

Acto de Campaña Electoral de Izquierda Unida

El día 23 de abril la organización Izquierda Unida presentó en la Facultad su programa electoral para las elecciones municipales y autonómicas.

Campaña de Donación de Sangre

El día 4 de marzo tuvo lugar en la Facultad de Óptica y Optometría la campaña de donación de sangre, organizada por Cruz Roja Española.

Operación Kilo

Los días 11, 12 y 13 de mayo tuvo lugar una Operación Kilo en la Facultad, organizada por Cáritas Madrid.

Acto de Graduación del Grado en Óptica y Optometría

El día 26 de junio tuvo lugar en el Paraninfo de San Bernardo el Acto de Graduación 2015, en el que se entregaron diplomas a los titulados en el presente curso en el Grado en Óptica y Optometría. El Acto contó con el patrocinio de varias empresas del sector de la óptica-optometría.

Memoria de Gestión Económica

Presupuesto Ordinario

1. Presupuesto Inicial

El presupuesto inicial 2015 aprobado por Consejo Social de fecha 18 de diciembre de 2014 fue de 297.052,64 (un 3% superior al presupuesto 2014).

Centro Gestor: 0390242 Facultad de Óptica y Optometría Programa 2000: Gestión de la Enseñanza: **294.898,64.**

Capítulo I: Gastos de Personal	3.350,00
Capítulo II: Gastos Corrientes en Bienes y Servicios	192.422,10
Capítulo VI: Inversiones Reales	99.126,54

Centro Gestor: 1005242 Programa 8000: Becario de Colaboración: **2.154,00.**

Posición presupuestaria	Importe
G/4860800/8000	1.938,00
G/1600000/8000	216,00

2. Dotación Suplementaria (Anexo 1)

En el curso 2013-2014 se solicitó y aplicó un aumento del nivel de experimentalidad de los estudios de Grado en Óptica y Optometría. Como consecuencia, las tasas a abonar por el alumnado experimentaron un notable aumento económico. Este incremento no tuvo ninguna repercusión en la asignación presupuestaria del año 2014. Tras varias reclamaciones de aumento de presupuesto derivado de estos hechos, en el Consejo de Gobierno de fecha 16 de Diciembre de 2014 se autorizó una asignación adicional procedente del Fondo de Contingencia de la UCM.

La cuantía adicional asignada al presupuesto 2015 fue de **60.000**, de los que 15.000 se presupuestaron en el capítulo II (Gastos corrientes) y 45.000 se presupuestaron en capítulo VI (Material Inventariable).

Con este fondo adicional se han llevado a diversas actuaciones autorizadas por la Comisión Económica del centro:

- *Capítulo VI* (Material inventariable): 45.000.
 - Renovación de 47 CPUS de 2 Aulas de Informática, y que han sido adquiridos mediante petición de Contratación Centralizada formulada a la Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas) por un importe de 30.004,61.
 - Transferencia a la Clínica Universitaria de Optometría para cofinanciar OCT por importe de 5.000.
 - Obras en el almacén de Química.
 - 3 microondas para Delegación de Estudiantes.
 - Cámara fotográfica para asociación de fotografía.
 - Aportación solidaria de 3.000 al Centro Nacional de Microscopía Electrónica para la adquisición de un accesorio de un microscopio electrónico de transmisión a 120 kv.
 - 4 fibras ópticas y 1 fuente de luz para el laboratorio de Óptica Biomédica.

- **Capítulo II (Material fungible): 15.000.**
 - Acondicionamiento de la sala-archivo de Biblioteca, Libros para Biblioteca, Transferencia a la Clínica para material fungible y dotación para actividades relacionadas con el Año de la luz.

La orden de coste con la que tramitaron estos gastos fue la Orden Compensatoria.

3. Material Inventariable

En concordancia con las normas de ejecución presupuestaria 2015, este Centro establece que cualquier adquisición de material inventariable debe justificarse plenamente, así como que el material sustituido esté totalmente amortizado, y siempre se requiere la autorización previa de la Decana y de la Gerente del Centro, por lo que previamente a la adquisición se fueron presentando las diversas solicitudes acompañadas de la memoria justificativa y el informe técnico informático, para ser autorizadas.

4. Modificaciones de Crédito (Anexo 2)

- **Gastos de representación y atenciones protocolarias:** La partida G/2260100/2000 Atenciones protocolarias y representativas quedan eliminados de forma general, aunque se realicen en el desempeño de funciones de trabajo, salvo por motivos suficientemente justificados y con autorización previa expresa de la Gerencia o del Rector. Por ello se eliminaron del presupuesto inicial todos los gastos propuestos para este fin.

Excepcionalmente, para gastos de este tipo aplicados al presupuesto ordinario e inferiores a 100 euros mensuales no acumulables no se requerirá autorización previa. Se autorizó con carácter excepcional una partida para gastos protocolarios por un total de 952,00.

- Por acuerdo de la Comisión Económica de fecha 17 de febrero de 2015, se aprueba una **asignación económica para la Clínica Universitaria de Optometría** por importe de **19.789,23** con cargo al presupuesto de los Servicios Comunes de la Facultad de Óptica y Optometría, como contribución a las prácticas docentes de las asignaturas impartidas en este centro.

Durante el ejercicio 2015, la Sección de Asuntos Económicos ha tramitado facturas correspondientes a gastos de la Clínica por importe de 6.640,52. El saldo restante, por importe de 13.148,71 se transfiere a la Clínica para hacer frente a diversos gastos del capítulo II (lentes, lentillas, líquidos para limpiar lentes, toallitas...).

- **Revistas centralizadas:** El Servicio de Planificación y Control del Presupuesto de la UCM efectuó una transferencia de crédito para la adquisición centralizada de revistas y bases de datos.

Se minoró el crédito del presupuesto de este centro y se transfiere a la Biblioteca General de la UCM para su tramitación centralizada.

La cifra total destinada a la adquisición de revistas científicas tramitadas a través de los Servicios Centrales de la Biblioteca Complutense ha sido de **15.658,10**.

- **Cargos internos:** El Centro receptor solicitará al Servicio de Planificación y Control del Presupuesto una transferencia de crédito para trasvasar el importe desde el presupuesto de este centro hasta el presupuesto del centro que ha emitido la factura. Se han tramitado cargos internos correspondientes a trabajos realizados por Centros de Ayuda a la Investigación (CAIS) y transferencias mensuales para regularizar el gasto del teléfono Ibercom (nº 6836) con cargo a los Títulos Propios de Farmacología Ocular y Salud Visual y Deporte.

Se han tramitado tanto cargos internos positivos como negativos, con un resultado de **(-1.785,80)**.

- **Generación de crédito por Ingresos.** Durante el año 2015 se han generado ingresos procedentes de tres conceptos:

- -Ingresos recibidos por diversas empresas ópticas en concepto de **colaboración en diversos actos culturales** de la empresas: Hoya Lens, Óptica 2000 y Essilor (1.000,00 cada una) e Indizen (1.600) que han generado crédito por importe neto de **2.975,22**.

- -Ingresos por *alquiler de espacios* (Salón de Actos) para la presentación del programa electoral de Izquierda Unida. El importe neto ingresado asciende a **448,00**.

- Convenio de Colaboración Académica, Científica y Cultural entre la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto Superior de Educación y Ciencia ISECISEC-EPOO-UCM, cuyo objeto es promover la colaboración académica, científica y cultural, fomentando la colaboración entre ellos, la creación de Estudios Universitarios Oficiales en Óptica y Optometría que, en el marco del convenio, se impartirá en el Instituto Superior de Educación y Ciencias (ISEC), con participación de profesores de esta Facultad. El importe recibido por este concepto fue de **22.018,00**.

Como resultado de las modificaciones de crédito efectuadas, el **crédito definitivo** en el Centro Gestor 0390242 Facultad de Óptica y Optometría asciende a **340.757,05** quedando la siguiente distribución:

Capítulo I: Gastos de Personal	25.080,00
Capítulo II: Gastos Corrientes en Bienes y Servicios	173.595,16
Capítulo IV: Transferencias Corrientes	7.000,00
Capítulo VI: Inversiones Reales	135.081,89

5. Presupuesto Ejecutado

Capítulo I: Gastos de Personal, se ha ejecutado un gasto total de **25.040,12** y comprende la retribución por cargo académico de la Subdirección de Calidad e Innovación (**3.252,12**), las gratificaciones correspondientes a los trabajos realizados por personal de la UCM con motivo del Acto de Graduación (**1.520**) y en concepto de liquidación de horas de docencia, tutoría y coordinación en aplicación del Convenio de Colaboración entre la UCM y el Instituto Superior de Educación y Ciencia-ISEC y la Escuela Portuguesa de Óptica Ocular (EPOO) de Lisboa (Portugal) se han tramitado gratificaciones por importe total de **20.268,00**.

Capítulo II: Gastos de bienes corrientes y servicios, se ha ejecutado un gasto total de **172.109,30** de los cuales se han tramitado expedientes de Caja Fija por un importe total de 133.222,99 además de expedientes de solicitud de Pago a Justificar en moneda extranjera por importe de 12.251,74 y el resto por expedientes de órdenes de pago ADO y O.

El importe inicial retenido por la Universidad para hacer frente al gasto correspondiente al servicio de telefonía **Ibercom fijo y móvil** comprendido entre el periodo de enero a diciembre de 2015 fue de **12.114,41**.

El gasto realizado durante este ejercicio 2015 en **cuotas de línea** de telefonía fija ha sido de **7.418,40**; y en consumo, telefonía móvil y datos, el total ha sido de **937,14 (Anexo 3)**.

Asimismo, por el concepto **servicio de fotocopias (Cersa)** durante este ejercicio y como consecuencia de la finalización del contrato plurianual con la empresa adjudicataria se han tramitado tres expedientes mientras el Servicio de Contratación gestionaba un nuevo concurso. La licitación no recibió ofertas de ninguna empresa por lo que se procedió a prorrogar el actual contrato con Cersa. El importe total consumido en este centro ha sido de **680,90**, de los que 230,93 corresponden a la factura emitida a la orden de coste de Estadística Aplicada. El resto corresponde al gasto de las máquinas fotocopadoras ubicadas en Biblioteca, Secretaría y Gerencia, facturándose por las copias realizadas en ellas.

Capítulo IV: Ayuda para cursar estudios de Máster de la Facultad de Óptica y Optometría

Se convocaron cuatro ayudas para el alumnado del curso 2014-2015 de los Másteres de la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM: Máster en Optometría y Visión (2 ayudas) y Máster en Tecnologías Ópticas y de la Imagen (2 ayudas).

La cuantía de cada una será del 50% del total del coste de la matrícula correspondiente a estos estudios durante el curso 2014/2015 con un máximo de 2.000, por lo que se presupuestan inicialmente 8.000.

Según acuerdo de la Comisión de Máster y Doctorado de esta Facultad, celebrada el día 2 de febrero de 2015 se resuelve la concesión de 4 ayudas.

Dado que sólo hay un solicitante de las Ayudas matriculado en el Máster en Optometría y Visión, la Comisión Permanente de la Facultad, en una reunión celebrada el 4 de febrero, acordó el paso de una de las Ayudas correspondientes a dicho Máster al de Tecnologías de la Imagen.

De las cuatro concesiones se tramitaron 2 concesiones debido a 2 renunciaciones por la obtención de becas concedidas por otro organismo público para la misma finalidad.

El total gastado en esta convocatoria ha sido de 4.000.

El importe no invertido se transfirió al Capítulo II.

Capítulo VI (Inversiones): se ha ejecutado un gasto total de **134.833,40** desglosado en:

Inversión Nueva: 71.169,05

- Equipamiento no inventariable: 164,15
- Maquinaria: 12.899,56
- Utillaje: 17.409,04
- Mobiliario y enseres: 12.290,15
- Equipos informáticos: 27.692,25
- Otro inmovilizado material: 713,90

Equipamiento de Reposición: 63.664,35

- Obras RMS (Rehabilitación de aseo y almacén de productos químicos): 25.375,55
- Maquinaria: 2.700,46
- Mobiliario y enseres: 1.194,28
- Equipos informáticos: 34.394,06

Saldos

Capítulo I	39,88
Capítulo II	1.485,86
Capítulo VI	248,49

0935242 PRESUPUESTO de Tribunales de Tercer Ciclo asociado al programa 1000

Para los gastos derivados del transporte, alojamiento y manutención de los miembros de tribunales de tesis doctorales que se desplazan desde fuera de la Comunidad de Madrid, se solicitó un crédito inicial de 1.000,00 de los que se han consumido **766,00**.

Presupuesto no Ordinario

6. Cátedra Valeo

Con fecha 2 de Junio de 2015 se firmó el Convenio entre la UCM (Facultad de Óptica y Optometría) y Valeo Iluminación España para la creación de la Cátedra Extraordinaria "Luz y Automoción: sistemas ópticos avanzados aplicados a vehículos".

La Cátedra está coordinada por el profesor Daniel Vázquez Moliní, de la cual es Director, que será el responsable de la ejecución del programa de actividades.

La aportación económica anual tiene un importe de 79.900, dotación dirigida a la financiación del programa.

Durante el ejercicio 2015 se ha realizado el primer ingreso anual.

Fondo	Responsable	Dotación
152C242VAL	Daniel Vázquez Moliní	39.950,00

7. Programa 1000: Desarrollo de la Docencia

Fondo	Responsable	Dotación
152PCD2421	Celia Sánchez Ramos	400,00

8. Programa 3000: Proyecto de Investigación del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación (PR19713)

<i>Fondo</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación segunda anualidad</i>	<i>Dotación remanente 2014</i>
162PR19228	Jesús Pintor Just	11.760,00	68.088,63

9. Programa 3000: Convenio entre la UCM y la Saudí Arabian Cultural Attache in Paris

<i>Fondo</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación segunda anualidad</i>
142CO18976	Cinta Puell Marín	3.920,00

10. Programa 3000: Ayudas para los Grupos de Investigación (GR 3/14)

<i>Fondo</i>	<i>Nombre del Grupo</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación</i>
152GR11302	Visión Aplicada	Cinta Puell Marín	1.158,33
152GR20777	Bioquímica Farmacológica del Ojo	Jesús Pintor Just	2.021,16
152GR70637	Contactología y Optometría	Amalia Lorente/Amelia Nieto	1.111,05

11. Programa 3000: Ayuda a la Investigación Ignacio H. de Larramendi: Seguro y Previsión social

<i>Elemento PEP</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación</i>
INV.PR.90.1516.19728	Celia Sánchez Ramos	15.000,00

12. Programa 3000: XV Semana de la Ciencia

<i>Elemento PEP</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación</i>
INV.SC.00.1515.00242	Juan Carlos Martínez Antón	250,00

13. Programa 4.000: Titulaciones Propias y Formación Continua

<i>Fondo</i>	<i>Título</i>	<i>Responsable</i>	<i>Dotación</i>
142T242002	Farmacología Ocular	Celia Sánchez Ramos	1.012,12
152T242002	Farmacología Ocular	Celia Sánchez Ramos	5.625,00
142T242006	Salud Visual y Deporte	Celia Sánchez Ramos	7.183,92
152T242006	Visión y Deporte	Celia Sánchez Ramos	2.737,50

ANEXO 1

DOTACIÓN POR EXPERIMENTALIDAD 60.000

SE REGISTRAN A ORDEN COMPENSATORIA E03902429999

PRESUPUESTO CAPÍTULO VI FONDO DE CONTINGENCIA G/6301300/2000	45.000,00
Adquisiciones autorizadas en Comisión Económica del 17.02.2015	
Transferencia a Clínica para cofinanciación de OCT	-5.000,00
Renovación Aula Informática	-30.004,61
Adquisiciones autorizadas en Comisión Económica del 27.05.2015	
Obra en el Laboratorio de Química	-3.809,00
Microondas 3	-300,00
Cámara fotográfica	-1.300,00
Aportación solidaria a CAI para adquisición de un microscopio por 3.000 €	-3.000,00
El saldo restante se adjudicará en la siguiente Comisión Económica	
Adquisiciones autorizadas en Comisión Económica del 17.09.2015	
4 fibras ópticas y 1 fuente de luz para Óptica Biomédica (cofinanciado con O. Física)	-2.055,87
Saldo Capítulo VI	-469,00
PRESUPUESTO CAPÍTULO II FONDO DE CONTINGENCIA G/2261300/2000	15.000,00
Adquisiciones autorizadas en Comisión Económica del 17.02.2015	
Archivo Biblioteca (GIO)	-2.687,85
Libros Biblioteca	-5.000,00
Transferencia a Clínica	-5.000,00
Adquisiciones autorizadas en Comisión Económica del 27.05.2015	
Actividades relacionadas con el Año de la Luz coordinadas por Javier Alda	-2.312,00
Saldo Capítulo II	0,00

ANEXO 2

EJERCICIO ECONÓMICO 2015 - FACULTAD DE ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

Presupuesto inicial aprobado por Consejo Social			297.052,64	
Órdenes	Presupuesto inicial	Presupuesto definitivo	Total consumo	Saldo
E03902420BX1 S.D. QUÍMICA ORGÁNICA I	9.804,58	9.804,58	9.745,64	58,94
E03902420CH1 SD. ÓPTICA	43.784,12	6.567,62	6.553,56	14,06
E03902420CHB FÍSICA		5.533,18	4.628,55	904,63
E03902420CHC DIBUJO ORDENADOR		1.364,32	1.203,34	160,98
E03902420CHD ÓPTICA OFTÁLMICA I		5.237,98	4.642,87	595,11
E03902420CHE INSTRUMENTOS ÓPTICOS		3.492,24	2.637,23	855,01
E03902420CHG ÓPTICA FÍSICA		6.552,08	6.341,87	210,21
E03902420CHH ÓPTICA GEOMÉTRICA		4.921,25	4.799,96	121,29
E03902420CHJ ILUMINACIÓN		3.315,69	3.299,53	16,16
E03902420CHL HISTORIA DE LA ÓPTICA		1.634,99	1.217,12	417,87
E03902420CHN ÓPTICA OFTÁLMICA II		2.269,14	1.326,87	942,27
E03902420CHR TÉCNICAS ACÚSTICA AUDIOLOGÍA		1.137,03	1.125,11	11,92
E03902420CHS INICIACIÓN FÍSICA		979,69	943,27	36,42
E03902420CQA U.D. MICROBIOLOGÍA II	965,40	965,40	574,06	391,34
E03902420DCA U.D. ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA	11.119,08	11.119,08	11.149,75	-30,67
E03902420DG1 S.D. OFTALMOLOGÍA Y ORL	13.991,03	13.191,03	13.030,20	160,83
E03902420DJA U.D. TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN	2.306,23	2.306,23	2.312,14	-5,91
E03902420GLA U.D. BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA	6.227,29	6.203,29	6.139,79	63,50
E03902420GR1 S.D. BIOMATEMÁTICA	11.508,43	11.508,43	11.105,34	403,09
E03902420HGA U.D. F. INGLESA	1.568,55	1.568,55	916,59	651,96
E03902420HJ0 D. ÓPTICA II	46.861,62	46.754,68	41.330,87	5.423,81
E03902429997 SERVICIO DE FOTOCOPIAS				0,00
E03902429998 TELEFONÍA IBERCOM				0,00
E03902429999 ORDEN DE COSTE COMPENSATORIO	60.000,00	50.000,00	49.328,73	671,27
E0390242A100 DECANATO/DIRECCIÓN	12.331,35	34.974,57	35.942,17	-967,60
E0390242A400 DELEGACIÓN ALUMNOS	855,93	855,93	880,88	-24,95
E0390242B000 GERENCIA/ADMINIST.	4.000,00	4.000,00	5.893,69	-1.893,69
E0390242C000 BIBLIOTECA	34.971,26	19.313,16	20.256,88	-943,72
E0390242D000 SERVICIOS COMUNES	91.829,60	80.320,74	87.162,52	-6.841,78
E0390242D500 AULAS INFORMÁTICA	2.826,32	2.764,31	2.580,81	183,50
E0390242H001 CLUB DEPORTIVO	855,93	855,93	855,93	0,00
E0390242H101 ASOC. FOTOGRAFÍA	855,93	855,93	826,62	29,31
E0390242I104 ESTADÍSTICA APLIC. INVES.	390,00	390,00	230,93	159,07
Dotación inicial	357.052,65			
Modificaciones presupuestarias				
Becario Colaboración Decanato	-2.154,00			
Transferencia a Clínica (presupuesto ordinario)	-13.148,71			
Transferencia a Clínica del fondo experimentalidad	-10.000,00			
Revistas centralizadas	-15.658,10			
Ingresos de empresas ópticas	2.975,22			
Ingresos por alquiler de Salón de Actos	448,00			
Transferencia de Universitat Portugal	22.018,00			
Reintegro por gastos electorales 2015	1.009,80			
Cargos internos CAIS	-1.967,86			
Devolución Ibercom Títulos Propios	182,06			
Presupuesto definitivo	340.757,06			
Totales		340.757,05	338.982,82	1.774,23

ANEXO 3

IBERCOM 2015

IBERCOM 2015 TELEFONÍA FIJA/CUOTA FIJA (Lote 1)
--

3000001630 pos 22	7.418,42
	Cuota de línea
enero-15	618,20
febrero-15	618,20
marzo-15	618,20
abril-15	618,20
mayo-15	618,20
junio-15	1.236,41
julio-15	
agosto-15	618,20
septiembre-15	618,20
octubre-15	618,20
noviembre-15	1.236,41
diciembre-15	
TOTAL cuota de línea	7.418,42

TOTAL cuota de línea	7.418,42
-----------------------------	-----------------

Saldo 3000001630	0,00
-------------------------	-------------

TELEFONÍA MÓVIL Y CONSUMO DEL FIJO (Lote 2)
--

3000001481 pos 152	982,05	
	Consumo línea fija	Móvil
enero-15	62,51	0,03
febrero-15	91,78	
marzo-15	90,27	0,04
abril-15	70,29	
mayo-15	76,99	
junio-15	75,89	
julio-15	87	
agosto-15	17,05	
septiembre-15	75,24	
octubre-15	91,22	
noviembre-15	115,2	
diciembre-15	60,99	22,64
TOTAL	914,43	22,71

TOTAL (móvil + consumo fijo)	937,14
-------------------------------------	---------------

Saldo 3000001481	67,62
-------------------------	--------------

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2014-2015

Otras Actividades del Profesorado

Según la información que se ha proporcionado al Decanato del Centro, el profesorado de la Facultad de Óptica y Optometría, adscrito a los distintos Departamentos, ha realizado las siguientes actividades:

Departamento de Anatomía y Embriología Humana I

Artículos

- Epidermal Growth Factor Impairs Palatal Shelf Adhesion and Fusion in the Tgf- β 3 Null Mutant. M. Carmen Barrio, Aurora del Río, Jorge Murillo, Estela Maldonado, Yamila López Gordillo, Irene Paradas-Lara, Luzmarina Hernández, Javier Catón, Concepción Martínez-Álvarez. *Cells. Tissues and Organs*. 199 (2-3): 201 - 211. (2014).

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV

Artículos

- María Asunción Peral Cerdá; Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez; Jesús Pintor Just. Diadenosine polyphosphates in the tears of aniridia patients. *Acta Ophthalmologica*. (Dinamarca): 28/12/2014. ISSN 0001-639X.
- Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez; A. Recchioni; Alba Martín Gil; Almudena Crooke Álvarez; Marina Sanjurjo Morote; Jesús Pintor Just. Signs and Symptoms of Dry Eye in Keratoconus Patients: A Pilot Study. *Current Eye Research*. (Holanda): 01/12/2014. ISSN 0271-3683.
- Begoña Fonseca Vázquez; Alejandro Martínez Águila; M. Díaz-Hernández; Jesús Pintor Just. Diadenosine tetraphosphate contributes to carbachol-induced tear secretion. *Purinergic Signalling*. (Alemania): 15/11/2014. ISSN 1573-9538.
- Patricia Loma Lozano; Ana Isabel Guzmán Aránguez; María Jesús Pérez de Lara; Jesús Pintor Just. Diadenosine tetraphosphate induces tight junction disassembly increasing corneal epithelial permeability. *British Journal of Pharmacology*. (Reino Unido): 01/10/2014. ISSN 0007-1188.
- Fernando Huete Toral; Almudena Crooke Álvarez; Alejandro Martínez Águila; Jesús Pintor Just. Melatonin receptors trigger cAMP production and inhibit chloride movements in non-pigmented ciliary epithelial cells. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. (Estados Unidos de América): 01/10/2014. ISSN 0022-3565.
- J. Sanderson; DA. Dartt; V. Trinkaus-Randall; Jesús Pintor Just; MM. Civan; NA. Delamere; EL. Fletcher; TE. Salt; A. Grosche; CH. Mitchell. Purines in the eye: Recent evidence for the physiological and pathological role of purines in the RPE, retinal neurons, astrocytes, Müller cells, lens, trabecular meshwork, cornea and lacrimal gland. *Experimental Eye Research*. pp. 270 - 279. (Estados Unidos de América): 01/10/2014. ISSN 0014-4835.
- Javier Gualix; Rosa Gómez-Villafuertes; Jesús Pintor; Marta Llansola; Vicente Felipo; M. Teresa Miras-Portugal. Presence of diadenosine polyphosphates in microdialysis samples from rat cerebellum in vivo: effect of mild hyperammonemia on their receptors. *Purinergic Signalling* (2014) 10:349-356.

Departamento de Oftalmología y Otorrinolaringología

Proyectos de Investigación

- Nanosistemas gelificantes para el tratamiento del síndrome de ojo seco
Organismo: Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad
Centro solicitante: Fundación Investigación Biomédica Hospital Clínico San Carlos
Centro realizador: Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC)
Presupuesto concedido provisional: 31.460 €
Duración: 3 años (2014-2017)
Investigador principal: José M- Benítez del Castillo
Co-investigadores: Alfonso Rodríguez Álvaro; Pedro Arriola Villalobos; Elisa-Margarita González Alonso-Alegre; José A. Gegúndez Fernández; Ana María Muñoz Hernández

- Evaluación de la seguridad y eficacia del rhNGF en pacientes con queratitis neurotrófica en estadios 2 y 3
 Promotor: DOMPÉ
 Fecha: 2013 en adelante
 Investigador principal: José M. Benítez del Castillo
 Co-investigador: José A. Gegúndez-Fernández
- Evaluación de la eficacia y de la tolerancia de T4020 versus vehículo en pacientes que presentan una queratitis o una úlcera corneal neurotrófica de evolución crónica.
 Promotor: Quanta Medical
 Fecha: 2013 en adelante
 Investigador principal: José M. Benítez del Castillo
 Co-investigador: José A. Gegúndez-Fernández
- Ensayo piloto para evaluar la seguridad y el efecto de SYL1001 en pacientes con dolor ocular
 Promotor: Sylentis
 Fecha: 2014 en adelante
 Investigador principal: José M. Benítez del Castillo
 Co-investigador: José A. Gegúndez-Fernández
- Eficacia y seguridad del gevokizumab en el tratamiento de las uveítis posteriores no infecciosas
 Fecha: 2014 en adelante
 Investigador principal: Pedro Arriola Villalobos
 Co-investigador: José A. Gegúndez-Fernández
- Desarrollo de un sistema experto para el diagnóstico etiológico de las uveítis, mediante una App nativa de iOS
 Proyecto: UVEMASTER®
 Investigador principal y propiedad intelectual: José A. Gegúndez-Fernández
 Co-investigadores: D. Díaz-Valle; José M. Benítez del Castillo; R. Cuiña-Sardiña
 Producción ejecutiva y distribución: Leading Smart Health Technology S.L
 Diseño y programación: The Woork Co. La Isla de Crea
 Fecha: 2014 en adelante
- Proyecto Séptimo Programa Marco Unión Europea
 Peptide-based Nanoparticles as Ocular Drug Delivery Vehicles Short name/acronym: PANOPTES
 Reference: FP7-246180 / Topic addressed: NMP-2009
 Investigador principal: Prof. Neil Cameron
 Coordinador de los grupos UCM: Rocío Herrero Vandrell
 Miembros de la Sección Departamental participantes: R de Hoz; Al Ramírez; J.J. Salazar
 Cantidad concedida: 3.900.000 €
 Desde 1-11-2010 hasta el 01-11-2014
- Enfermedades oculares: Prevención, detección precoz y tratamiento de la patología ocular prevalente degenerativa y crónica (OFTARED)
 Ayuda para el Desarrollo de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa. Instituto Salud Carlos III (FIS)
 Convocatoria 2012.
 Coodinador general de la red: José Carlos Pastor Jimeno
 IP del Grupo UCM 920105: José M. Ramírez Sebastián
 Co-investigadores de la Sección Departamental participantes: R. de Hoz; Al. Ramírez; J.J. Salazar
 Cantidad concedida 2012-2013 al proyecto: 470.055,15 €
 Cantidad concedida 2012-2013 al grupo: 24.150,00 €
 Cantidad concedida 2013-2014 al proyecto: 501.830,70 €
 Cantidad concedida 2013-2014 al grupo: 24.927,22 €
 Cantidad concedida 2014-2015 al proyecto: 470.159,77 €
 Cantidad concedida 2014-2015 al grupo: 46.460,38 €
 RETICS RD12/0034/002. Desde 2013 al 2015
- Grupo de Investigación Básica en Ciencias de la Visión del IIORC (UCM 920105)
 Programa de Creación y Consolidación de Grupos de Investigación Banco Santander Central Hispano - Universidad Complutense de Madrid
 Investigador Principal: J.M. Ramírez Sebastián
 Co-investigadores de la Sección Departamental participantes: R. de Hoz; A.I. Ramírez, J.J. Salazar
 Convocatoria GR3/14
 Cantidad concedida: 957,39 €

- Neuroinflamación en glaucoma: secuenciación de la alteración glial y de la barrera hematorretiniana. AINES encapsulados en micropartículas de PLGA como terapia neuroprotectora
Proyectos I+D+I- Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad
Convocatoria 2014
Referencia SAF2014-53779-R
Investigador principal: José M. Ramírez Sebastián; Juan J. Salazar Corral
Co-investigadores de la Sección Departamental participantes: R. de Hoz; A.I. Ramírez
Cuantía concedida: 160.000 €
Periodo: desde el 2015 al 2018 (vigente)
- Efecto de las lentes intraoculares multifocales y acomodativas en las pruebas para el análisis estructural y funcional de glaucoma
FIS
Número de proyecto: PI11/01027
Centro: Hospital Clínico San Carlos
Financiación: 56.265 €
Investigador principal: José M. Martínez de la Casa
Fechas: 2012 -2014

Artículos

- García-Martín E. S., Rojas B., Ramírez A. I., de Hoz R., Salazar J. J., Yubero R., Gil P., Triviño A., Ramírez J. M. Macular thickness as a potential biomarker of mild Alzheimer's Disease. *Ophthalmology*. 2014; 121(5): 1149-1151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.12.023>. Índice de impacto: 6.135 / (Q1).
- Rojas B., Gallego B.I., Ramírez A. I., Salazar J. J., de Hoz R., Valiente-Soriano F. J., Avilés-Trigueros M., Villegas Pérez M. P., Vidal-Sanz M., Triviño A., Ramírez J. M.. Microglia in mice retina contralateral to experimental glaucoma exhibit multiple signs of activation in all retinal layers: a detailed description. *Journal of Neuroinflammation* 2014, 11:133. DOI:10.1186/1742-2094-11-133. Índice de impacto: 5.408 / (Q1).
- Martínez de la Casa J. M., Cifuentes Canorea P., Berrozpe C., Sastre M., Polo V., Moreno-Montañés J.,García-Feijoo J. Diagnostic ability of macular nerve fiber layer thickness using new segmentation software in glaucoma suspects. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014; 55(12): 8343-8348. doi: 10.1167/iovs.14-15501. Índice de impacto: 3.404 / (Q1).
- Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., Serrador-García M., Porta-Etessam J., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., García-Sánchez J. Prevalence and clinical characteristics of Charles Bonnet syndrome in Madrid, Spain. *Eur J Ophthalmol*. 2014; 24(6): 960-963. doi: 10.5301/ejo.5000483. Índice de impacto 1.068 / (Q4).
- Sáenz Francés F., Bermúdez Vallecilla M. C., Borrego Sanz L., Jañez L., Martínez de la Casa J. M., Morales-Fernández L., Santos-Bueso E., García-Sánchez J., García-Feijoo J. Anatomical characterization of central, apical and minimal corneal thickness. *Int J Ophthalmol*. 2014; 7(4): 668-672. doi: 10.3980/j.issn.2222-3959.2014.04.15. Índice de impacto: 0.705 / (Q4).
- Borrego Sanz L., Sáenz Francés F., Bermúdez-Vallecilla M., Morales-Fernández L., Martínez de la Casa J. M., Santos-Bueso E., Jañez L., García-Feijoo J. Agreement between central corneal thickness measured using Pentacam, ultrasound pachymetry, specular microscopy and optic biometer Lenstar LS 900 and the influence of intraocular pressure. *Ophthalmologica*. 2014; 231(4): 226-235. doi: 10.1159/000356724. Índice de impacto: 1,676 / (Q2).
- Moreno-Montañés J., Martínez de la Casa J. M., Sabater A. L., Morales L., Sáenz C., García-Feijoo J. Clinical Evaluation of the New Rebound Tonometers Icare PRO and Icare ONE Compared With the Goldmann Tonometer. *J Glaucoma*. 2014; 24:2484-2493. Índice de impacto: 2.106 / (Q2).
- Borrego Sanz L., Morales L., Martínez de la Casa J. M., Sáenz-Francés F., Fuentes M., Feijóo J. G.. The Icare-Pro Rebound Tonometer Versus the Hand-held Applanation Tonometer in Congenital Glaucoma. *J Glaucoma*. 2014; 23:2533-2542. Índice de impacto: 2.106 / (Q2).
- Fernández-Vigo J. I., García-Feijóo J., Martínez de la Casa J. M., García-Bella J., Fernández-Vigo J. A. Morphometry of the trabecular meshwork in vivo in a healthy population using fourier-domain optical coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2015; 56(3): 1782-1788. doi: 10.1167/iovs.14-16154. Índice de impacto: 3.404 / (Q1).

- Carballo-Álvarez J., Vázquez-Moliní J. M., Sanz-Fernández J. C., García-Bella J., Polo V., García-Feijoo J., Martínez de la Casa J. M. Visual outcomes after bilateral trifocal diffractive intraocular lens implantation. *BMC Ophthalmol.* 2015; 15: 26. doi: 10.1186/s12886-015-0012-4. Índice de impacto: 1,020 / (Q4).
- Pfeiffer N., García-Feijoo J., Martínez de la Casa J. M., Larrosa J. M., Fea A., Lemij H., Gandolfi S., Schwenn O., Lorenz K., Samuelson T. W. A Randomized Trial of a Schlemm's Canal Microstent with Phacoemulsification for Reducing Intraocular Pressure in Open-Angle Glaucoma. *Ophthalmology.* 2015; 122(7): 1283-1293. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.03.031. Índice de impacto: 6.135 / (Q1).
- Sáenz-Francés F., Jañez L., Berrozpe-Villabona C., Borrego-Sanz L., Morales-Fernández L., Acebal-Montero A., Méndez-Hernández C. D., Martínez de la Casa J. M., Santos-Bueso E, García-Sánchez J.,García-Feijoo J. Corneal Segmentation Analysis Increases Glaucoma Diagnostic Ability of Optic Nerve Head Examination, Heidelberg Retina Tomograph's Moorfield's Regression Analysis, and Glaucoma Probability Score. *J Ophthalmol.* 2015; 215951. doi: 10.1155/2015/215951. Índice de impacto 1.068 / (Q4).
- Fernández-Vigo J. I., Fernández-Vigo J.A., Macarro-Merino A., Fernández-Pérez C., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J. Determinants of anterior chamber depth in a large Caucasian population and agreement between intra-ocular lens Master and Pentacam measurements of this variable. *Acta Ophthalmol.* 2015; doi: 10.1111/aos.12824. Índice de impacto: 2.844 / (Q1).
- Berrozpe-Villabona C., Santos-Bueso E., Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benitez del Castillo J. M , Castellar-Cerpa J , Ventura-Abreu N. Intrastromal bevacizumab injection for corneal neovascularization in herpetic stromal keratitis. *J Fr Ophtalmol.* 2015; 38(8): 776-777. doi: 10.1016/j.jfo.2015.02.005. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).
- Morales-Fernández L., Martínez de la Casa J. M., García-Bella J., Méndez C., Sáenz-Francés F., García-Antón M., Escribano J., García-Feijoo J. Clinical Variability of Primary Congenital Glaucoma in a Spanish Family With Cyp1b1 Gene Mutations. *J Glaucoma.* 2015; 25836661. Índice de impacto: 2.106 / (Q2).
- Ramírez A. I., Salazar J. J., de Hoz R., Rojas B., Gallego B. I., Salobar-García E., Valiente-Soriano F. J., Triviño A, Ramírez J. M. Macro-and microglial responses in the fellow eyes contralateral to glaucomatous eyes. In: *New Trends in Basic and Clinical Research of Glaucoma: A Neurodegenerative Disease of the Visual System. Progress in Brain Research*, 220, 155-172. doi: 10.1016/bs.pbr.2015.05.003. Índice de impacto: 2.833 / (Q2).
- Salobar-García E., de Hoz R., Rojas B., Ramírez A. I., Salazar J. J., Yubero R., Gil P., Triviño A., Ramírez J. M. Ophthalmologic Psychophysical Tests Support OCT Findings in Mild Alzheimer's Disease. *Journal of Ophthalmology.* 2015: 736949. doi: 10.1155/2015/736949. Índice de impacto: 1.425 / (Q3).
- Salobar-García E., Hoyas I., Leal M., de Hoz R., Rojas B., Ramírez A. I., Salazar J. J., Yubero R., Gil P., Triviño A., Ramírez J. M. Analysis of Retinal Peripapillary Segmentation in Early Alzheimer's Disease Patients. *BioMed Research International.* 2015:636548. doi: 10.1016/bs.pbr.2015.05.003. www.hindawi.com/journals/bmri/aa/636548. Índice de impacto: 1.579 / (Q3).
- Fernández-Buenaga R., Alio J. L., Ramírez J. M., Salazar J. J., Prause J. U., Ramírez A. I., de Hoz R., Rojas B., Triviño A. Morphologic differences observed by scanning electron microscopy according to the reason for pseudophakic IOL explantation. *Eur J Ophthalmol*, 2015; 25(5): 426-430. doi: 10.5301/ejo.5000615. Índice de impacto: 1,068 / (Q4).
- Santos-Bueso E., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D., Benítez del Castillo J. M. La rétraction de l'haptique d'une lentille intraoculaire. *J Fr Ophtalmol.* 2015; 38(2): 168. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).
- Santos-Bueso E., Dorrzoro-Ramírez E., Gegúndez-Fernández J. A., Vinuesa-Silva J. M., Vinuesa-Silva I., García-Sánchez J. Causes of childhood blindness in a developing country and an underdeveloped country. *J Fr Ophtalmol.* 2015; 38: 427-430. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).
- Berrozpe-Villabona C., Santos-Bueso E., Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benitez del Castillo J. M., Castellar-Cerpa J., Ventura-Abreu N. Intrastromal bevacizumab injection for corneal neovascularization in herpetic stromal keratitis. *J Fr Ophtalmol.* 2015; 38(8): 776-777. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).

- Santos Bueso E., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D., Benítez del Castillo J. M. Retraction of the haptic of an intraocular lens. *J Fr Ophthalmol* 2015; 38 (2): 168. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).
- Asorey-García A., Sastre-Ibáñez M., Cifuentes-Canorea P., Santos-Bueso E., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D., Benítez del Castillo J. M. Total capsular phimosis in a patient with Steinert syndrome. *J Fr Ophtalmol.* 2015; 38(3): 264-265. Índice de impacto: 0.387 / (Q4).
- Santos-Bueso E., Serrador-García M., Porta-Etessam J., Rodríguez-Gómez O., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., García-Sánchez J. Charles Bonnet syndrome. A 45-case series. *Rev Neurol.* 2015; 60: 337-340. Índice de impacto: 0.830 / (Q4).
- de Gracia P., Gallego B. I., Rojas B., Ramírez A. I., de Hoz R., Salazar J. J., Triviño A, Ramírez J. M. Automatic Counting of Microglial Cells in Healthy and Glaucomatous Mouse Retinas. *PLoS ONE* 10(11): e0143278. doi:10.1371/journal.pone.0143278. Índice de impacto: 3,234 / (Q1).
- Andrés-Guerrero V., Zong M., Ramsay E., Rojas B., Sarkhel S., Gallego B., de Hoz R., Ramírez A. I., Salazar J. J., Triviño A., Ramírez J. M., del Amo E. M., Cameron N., de las Heras B., Urtti A., Mihov G., Dias A., Herrero-Vanrell R. Novel biodegradable polyesteramide microspheres for controlled drug delivery in Ophthalmology. *J Control Release.* 2015; 211: 105-117. doi: 10.1016/j.jconrel.2015.05.279. Índice de impacto: 7,705 / (Q1).
- Palmero-Fernández L., Fernández-Treguerres F., Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., Martínez de la Casa J. M., García-Feijóo J., García-Sánchez J. Hyperhomocysteinemia in chronic alcoholism: A case with retinal manifestations. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 336-339. doi: 10.1016/j.ofal.2013.07.008. SJR: 0,218 (Q3).
- Borrego-Sanz L., Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., Gegúndez-Fernández J. A., García-Sánchez J. Retinal venous thrombosis in a young patient with coagulation factor XII deficiency. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 329-331. doi: 10.1016/j.ofal.2013.06.006. SJR: 0,218 (Q3).
- Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., Méndez-Hernández C., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., Gegúndez-Fernández J. A., García-Sánchez J. Papillitis due to Epstein-Barr virus infection in an adult patient. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 245-249. doi: 10.1016/j.ofal.2013.05.007. SJR: 0,218 (Q3).
- Santos-Bueso E., Serrador-García M., Sáenz-Francés F., Méndez-Hernández C. D., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., García-Sánchez J. Paradoxical cessation in a case of Charles Bonnet syndrome. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 418-420. doi: 10.1016/j.ofal.2013.01.017. SJR: 0,218 (Q3).
- Martínez de la Casa J. M., Rodríguez-Uña I., González-Pastor E., Díaz-Valle D., García-Feijóo J. Post-laser in situ keratomileusis refractive changes induced by glaucoma in the absence of keratectasia. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 414-417. doi: 10.1016/j.ofal.2013.01.014. SJR: 0,218 (Q3).
- Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., García-Sáenz S., Méndez-Hernández C. D., Fernández-Vidal A. M., Morales-Fernández L., Martín-Valdizán C., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., García-Sánchez J. Glaucoma treatment compliance. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 297-298. doi: 10.1016/j.ofal.2013.11.001. SJR: 0,218 (Q3).
- Serrador-García M., Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J., García-Sánchez J. Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy as first manifestation of antiphospholipid syndrome in a young patient. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 368-372. doi: 10.1016/j.ofal.2013.07.014. SJR: 0,218 (Q3).
- Bañeros-Rojas P., Martínez de la Casa J. M., Arribas-Pardo P., Berrozpe-Villabona C., Toro-Utrera P., García-Feijoo J. Comparison between Goldmann, Icare Pro and Corvis ST tonometry. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2014; 89: 260-264. doi: 10.1016/j.ofal.2014.02.001. SJR: 0,218 (Q3).
- Santos-Bueso E., Asorey-García A., Gegúndez-Fernández J. A., Vinuesa-Silva J. M., García-Sánchez J. Papilledema secundario a linfoma de Burkitt. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2015; 90: 396-397. SJR: 0,218 (Q3).

- Santos-Bueso E., Porta-Etessam J., Díaz-Valle D., Benitez del Castillo J. M., Gegúndez-Fernández J. A., Vinuesa-Silva J. M., García-Sánchez J. Idiopathic intracranial hypertension in a patient with Chiari I malformation. Arch Soc Esp Oftalmol. 2015; 90: 190-194. doi: 10.1016/j.ofal.2014.04.006. SJR: 0,218 (Q3)
- Rodríguez Uña I., Martínez de la Casa J. M., Pablo Júlvez L., Martínez Compadre J. A., García Feijoo J., Belda Sanchis J. I., Canut Jordana M. I., Hernández-Barahona Palma J., Muñoz Negrete F. J., Urcelay Segura J. L. Perioperative pharmacological management in patients with glaucoma. Grupo Español para el Consenso acerca del Manejo Farmacológico Perioperatorio en pacientes con glaucoma. Arch Soc Esp Oftalmol. 2015; 90: 274-284. doi: 10.1016/j.ofal.2014.06.003. SJR: 0,218 (Q3).
- Palmero-Fernández L., Santos-Bueso E., Fraile-Maya J., Sáenz-Francés F., Martínez de la Casa J. M., García-Feijóo J., García-Sánchez J. Optic neuropathy in a case of recurrent idiopathic hypertrophic pachymeningitis unresponsive to steroids and immunosuppressants. Arch Soc Esp Oftalmol. 2015; 90: 97-101. doi: 10.1016/j.ofal.2014.09.004. SJR: 0,218 (Q3).
- Santos-Bueso E., Sáenz-Francés F., García-Sáenz S., Martínez de la Casa J. M., García-Feijoo J. Non-organic visual loss. A series of 5 cases. An Pediatr (Barc). 2015; 82: e122-e125. doi: 10.1016/j.anpedi.2014.01.015. SJR: 0,211 (Q3).

Libros y Capítulos de Libros

- Martínez de la Casa J. M., Serrador M. Patologías oftalmológicas frecuentes en atención primaria. Línea de Comunicación. Madrid 2014. ISBN: M-12365-2014.
- Serrador M., Martínez de la Casa J. M. Tratamiento del glaucoma de ángulo abierto con Tafluprost. Springer Experience and Clinical Case. Madrid 2014. ISBN: 978-84-697-0266-6.
- Gegúndez-Fernández J. A. Oftalmología. Memorix. Madrid: Editores Médicos S.A., Edimsa; 2015.
- Ramírez J. M., Rojas B., Gallego B. I., Ramírez A. I., Salazar J. J., de Hoz R., García-Martín E. S., Triviño A. Glia and blood retinal barrier: effects of ocular hypertension. En: Cardiovascular Disease II. 2014. Capítulo 7. 123-162. iConcept Press Ltd. Hong Kong. ISBN: 978-1-922227-560. www.iconceptpress.com/books/cardiovascular-disease-ii/
- Cuiña R., Méndez R., Benítez del Castillo J. M., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D. Recuerdo anatómico. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 29-30. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Méndez R., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M., Díaz-Valle D., Donate J. Tratamiento en uveítis: una visión general. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 91-92 (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz-Valle D., Méndez R., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Tratamiento tópico ocular. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 93-95 (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Méndez R., Benítez del Castillo J. M., Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A. Tratamiento sistémico: corticoides. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 104-105 (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Benítez del Castillo J. M., Díaz-Valle D., Méndez R., Gegúndez-Fernández J. A., Dolz R., et al. Tratamiento sistémico: inmunosupresores e inmunomoduladores. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 106-108. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz-Valle D., Benítez del Castillo J. M., Gegúndez-Fernández J. A., Méndez R. Uveítis anterior aguda. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 121-122. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz Valle D., Méndez R., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Uveítis anterior aguda. Consideraciones generales y etiologías excepcionales. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 133-136. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.

- Méndez R., Díaz Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Vasculitis retinianas. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 143-146. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz-Valle D., Benítez del Castillo J. M., Gegúndez-Fernández J. A., Méndez R. Uveítis en la infancia. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 199-203. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M., Méndez R. Uveítis en la edad avanzada o del anciano. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 207-210. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Rodríguez Uña I., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D., Méndez R., Benítez del Castillo J. M., Dolz R., Gallego R. Xantogranuloma juvenil. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 357. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Benítez del Castillo J. M., Díaz-Valle D., Méndez R., Gegúndez-Fernández J. A. Despigmentación aguda bilateral del iris - Transiluminación aguda bilateral del iris - síndrome BADI / BATI. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 362-363. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- González-Pastor E., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M., Díaz-Valle D., Méndez R., Dolz R., Gallego R. Síndrome de Schwartz-Matsuo. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; pp 364-366. (CL). ISBN 978-84-89085-56-5.
- Fernández-Vigo Escribano J., Méndez Fernández R., Díaz Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Uveítis en el embarazo y la lactancia. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; capítulo 68. ISBN 978-84-89085-56-5.
- Cristina Marín Lambies, J. A. Gegúndez-Fernández, Rosalía Méndez, Ignacio Rodríguez Uña. Historia clínica detallada y orientada en uveítis. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; PP 37-39. ISBN 978-84-89085-56-5.
- J. A. Gegúndez-Fernández, Ignacio Rodríguez Uña, David Díaz Valle, José M. Benítez del Castillo, Rosalía Méndez, Juan Donate López. Tratamiento periocular. En: Díaz-Llopis M, et al. Uveítis y escleritis. Diagnóstico y tratamiento. Edit Sociedad Española de Oftalmología. Madrid 2014; PP 96-97. ISBN 978-84-89085-56-5.
- Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A. Cacicol® en paciente con defecto epitelial neurotrófico postherpético refractario. Casos clínicos Cacicol. Volumen 1. Laboratorios Thea; 2015.
- Ramírez A. I., Rojas B., de Hoz R., Salazar J. J., Gallego B. I. Triviño A., Ramírez J. M. Microglia, inflammation, and glaucoma. En: Glaucoma. SM Group Open Access eBooks Dover USA in Press.

Congresos

- García-Martín E. S., Triviño A., Rojas B., de Hoz R., Gil P., Yubero R., Ramírez J. M. Uso de la OCT macular como apoyo al diagnóstico en la Enfermedad de Alzheimer en estadios iniciales (Comunicación en panel). 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao. 1-4 de Octubre de 2014.
- Cifuentes P., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Capacidad diagnóstica de un nuevo software de segmentación macular en sospechosos de glaucoma. 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao, Octubre 2014.
- Morales L., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Reproducibilidad tolerancia y seguridad de la lente Triggerfish tras monitorización de la presión intraocular durante 24 horas. 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao, Octubre 2014.
- Martínez de la Casa J. M. Técnicas quirúrgicas para el glaucoma en el ojo miope. 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao, 1 de Octubre de 2014.

- Gegúndez Fernández J. A. Sesión Superficie ocular y córnea médica: Nuevos tratamientos tópicos en superficie ocular. V Congreso ASETCIRC. Madrid, 14 de Noviembre de 2014.
- García Bella J., Fernández Vigo J., Talavero P., Valcarce L., Martínez de la Casa J. M. Efecto de las lentes intraoculares multifocales en el análisis papilar con OCT de dominio Fourier. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Madrid. Diciembre 2014.
- Cifuentes P., Berrozpe C., Sastre M., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. M. Capacidad diagnóstica de un nuevo software de segmentación macular para distinguir pacientes sanos y sospechosos de glaucoma. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Madrid. Diciembre 2014.
- Bañeros P., Martínez de la Casa J. M., Toto P., Sáenz Francés F., Berrozpe C. Efecto de la biomecánica corneal en la tonometría de aplanación. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Madrid. Diciembre 2014.
- García Bella J., Talavero P., Fernández Vigo J., Valcarce L., Martínez de la Casa J. M. Análisis de la calidad visual tras la implantación de Lios difractivas trifocales. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Madrid. Diciembre 2014.
- Fernández Vigo J., García Bella J., Gomez de Liaño L., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Factores determinantes de la profundidad de cámara anterior. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Diciembre 2014.
- Gegúndez Fernández J. A. Mesa Redonda: Traumatología ocular. Actualización. Reunión de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre de 2014.
- Gegúndez Fernández J. A. Video-Symposium de complicaciones quirúrgicas: Simple Limbal Epithelial Transplantation (SLET) para la deficiencia total de células de Stem. Reunión Anual de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre 2014.
- Acebal A., Gegúndez-Fernández J. A., Fernández-Vigo J., Perucho L., García Feijoo J., Benítez del Castillo J. M. Úlcera Corneal por pseudomona multirresistente. Reunión de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre, 2014 (panel).
- Martínez de la Casa J. M. Novedades tecnológicas diagnósticas. Reunión Anual de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Madrid, 12 de Diciembre de 2014.
- Gegúndez Fernández J. A. Sesión entre dos aguas: Faco, superficie y córnea. Medicina regenerativa. Facoelche 2015. Elche, febrero 2015.
- de Hoz R. Como varía la sintomatología en las enfermedades neurodegenerativas. X Curso de Glaucoma de Algeciras. Algeciras (Cádiz). 20-21 Marzo 2015.
- Martínez de la Casa J. M. Utilidad de la segmentación macular en el diagnóstico del glaucoma. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Martínez de la Casa J. M. Moderador Mesa Redonda. OCT y glaucoma: 10 respuestas. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Bañeros P., Martínez de la Casa J. M. Efecto de la biomecánica corneal en la tonometría de aplanación y de rebote. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Perucho L., Morales P., Acebal A., Martínez de la Casa J. M., Saez-Francés F., García Feijoo J. Presión intraocular y propiedades biomecánicas corneales medidas con Ocular Response Analyzer (ORA) en pacientes con glaucoma congénito primario (GCP). 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Cifuentes P., Berrozpe C., Sastre M., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Capacidad diagnóstica de un nuevo software de segmentación macular en pacientes sospechosos de glaucoma. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Peraza J., Morales L., Martínez de la Casa J. M., Sáenz F., García Feijoo J. Evaluación de la variabilidad de la monitorización de la PIO con los distintos perfiles de la lente de Triggerfish. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.

- Fernández-Vigo J., Macarro A., García J., Fernández-Vigo C., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Estudio comparativo mediante OCT de las modificaciones en el ángulo iridocorneal tras cirugía de catarata y tras implante de lente fáquica 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Berrozpe C., Martínez de la Casa J. M., Saéz-Francés F., Santos E., García Feijoo J. Estudio de rentabilidad diagnóstica de pruebas estructurales en pacientes controles y con glaucoma. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Fernández-Vigo J., Macarro A., Fernández-Vigo J., García J., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J. Estudio computacional de la dinámica del humor acuoso en dos modelos de lente fáquica precristaliniana. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Morales L., Martínez de la Casa J. M., Sáenz-Francés F., García S., Fernández A., García Feijoo J. Estudio comparativo de la eficacia del implante intracanalicular Hydrus con facoemulsificación frente a facoemulsificación aislada en la reducción de la presión intraocular en glaucoma primario de ángulo abierto. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Berrozpe C., Sáenz-Francés F., Borrego L., Morales L., Méndez C., Martínez de la Casa J. M., García J., Santos E., García Feijoo J. Relación entre variables de grosor corneal determinadas mediante Pentacam y los parámetros estereométricos de la cabeza del nervio óptico determinados mediante HRT-3 en voluntarios sanos y pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Santos E., Morales L., Sáenz-Francés F., García S., Fernández A., Méndez C., Martín M. C., Martínez de la Casa J. M., García Feijoo J., García J. Línea de Zentmeyer o banda de Schele como primer signo de síndrome de dispersión pigmentaria. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Nieves M., Martínez de la Casa J. M., Morales L., Santos E., García Feijoo J. Estudio multicéntrico europeo acerca de los costes del control diurno de la presión intraocular. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Perucho L., Martínez de la Casa J. M., Morales L., Martín C., García Feijoo J. Diferencias de medida de grosor de capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR) medido con tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SDOCT) en niños con glaucoma congénito primario (GPC) con respecto a niños sanos. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Ramírez A. I., Salazar J. J. Glaucoma y Enfermedades Neurodegenerativas: ¿Comparten mecanismos comunes? X Curso de Glaucoma de Algeciras. Algeciras (Cádiz). 20-21 Marzo 2015.
- de Hoz R. Como varía la sintomatología en las enfermedades neurodegenerativas. X Curso de Glaucoma de Algeciras. Algeciras (Cádiz). 20-21 Marzo 2015.
- Gegúndez-Fernández J. A., Díaz-Valle D., Cuiña-Sardiña R., Benítez del Castillo J. M. Autotrasplante del epitelio limbar en islotes (SLET) modificado. 30 Congreso del SECOIR. Las Palmas, mayo 2015 (vídeo).
- Arriola-Villalobos P., Ruiz-Medrano J., Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Debut de un síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada probable en una mujer embarazada con artritis reumatoide. I Congreso de la Sociedad Española de Inflamación Ocular (SEIO). Barcelona, Junio 2015 (panel).
- García-Antón M., Ramírez A. I., Triviño A., García-Feijoo J., Ramírez J. M., Salazar J. J. Colágenos de la malla trabecular en el glaucoma. Estudio ultraestructural (Comunicación en panel). 91 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Sevilla. 23 al 26 de Septiembre de 2015.
- Rosa de Hoz, Judith Fernández-Navarro, Blanca Rojas, Pilar Aldea-Mansilla, Alberto Triviño, José M. Ramírez. Una dosis no hipolipemiente de estatinas protege a la macroglía de los conejos hipercolesterolémicos. (Comunicación en panel). 91 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Sevilla. 23 al 26 de Septiembre de 2015.
- Judith Fernández-Navarro, Blanca Rojas, Rosa de Hoz, Pilar Aldea-Mansilla, Alberto Triviño, José M. Ramírez. Las estatinas a dosis no hipolipemiantes previenen la neurodegeneración retiniana observada en conejos hipercolesterolémicos (Comunicación en panel). 91 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Sevilla. 23 al 26 de Septiembre de 2015.

- García-Martín E. S., de Hoz R., Rojas B.; Gil P., Yubero R., Triviño A., Ramírez J. M. Usefulness of ophthalmology psychophysical test for diagnosis and monitoring support in Mild Alzheimer's Disease (Comunicación en panel). Joint European Research Meeting in Ophthalmology and Vision. European Association for Vision and Eye Research (EVER-2014). Nice (Francia). 1-4 Octubre 2014. Abstract publicado en: Acta Ophthalmologica; 2014 92: 0. doi: 10.1111/j.1755-3768.2014.3675.x. Seleccionado para la sesión especial de Rapid Fire.
- Rojas B., Gallego B. I., de Hoz R., Ramírez A. I., Salazar J. J., Triviño A., Ramírez J. M. The influence of ocular hypertension on retinal glial cells (Comunicación oral). Joint European Research Meeting in Ophthalmology and Vision. European Association for Vision and Eye Research (EVER-2014). Niza (Francia), del 1 al 4 de octubre de 2014. (Abstract publicado en Acta Ophthalmologica 2014; 92: 0. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2014.2245.x).
- Gallego B. I., Salazar J. J., de Hoz R., Rojas B., Ramírez A. I., Valiente Soriano F. J., Avilés Trigueros M., Villegas Pérez M. P., Vidal Sanz M., Triviño A., Ramírez J. M. Microglia in mice retina contralateral to experimental glaucoma exhibit qualitative signs of activation in all retinal layers (Comunicación oral). Joint European Research Meeting in Ophthalmology and Vision. European Association for Vision and Eye Research (EVER-2014). Niza (Francia), del 1 al 4 de octubre de 2014. (Abstract publicado en Acta Ophthalmologica 2014; 92: 0. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2014.1673.x).
- Vidal Sanz M., Galindo Romero C., Salinas Navarro M., Valiente Soriano F. J., Gallego B. I., Rojas B., de Hoz R., Ramírez A. I., Salazar J. J., Avilés Trigueros M., Triviño A., Ramírez J. M., Agudo Barriuso M., Villegas Pérez M. P. Reactive gliosis along the visual system in rodent models of ocular hypertension (Comunicación oral). Joint European Research Meeting in Ophthalmology and Vision. European Association for Vision and Eye Research (EVER-2014). Niza (Francia), del 1 al 4 de octubre de 2014. (Abstract publicado en Acta Ophthalmologica 2014; 92: 0. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2014.2424.x).
- Ramírez A. I., Gallego B. I., Rojas B., de Hoz R., Salazar J. J., Valiente Soriano F. J., Avilés Trigueros M., Villegas Pérez M. P., Vidal Sanz M., Triviño A., Ramírez J. M. Microglia activation in mice retina contralateral to experimental glaucoma: increased cell number and retraction of processes beyond GCL (Comunicación en panel). Joint European Research Meeting in Ophthalmology and Vision. European Association for Vision and Eye Research (EVER-2014). Niza (Francia), del 1 al 4 de octubre de 2014. (Abstract publicado en Acta Ophthalmologica 2014; 92: 0. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2014.S006.x).
- García-Martín E. S., Rojas B., de Hoz R., Ramírez A. I., Salazar J. J., Gil P., Ramírez J. M. Predictability of Visual Function Tests in the Alzheimer's Neurodegeneration. (Comunicación oral). IV International Congress Sociedad de Investigación de retina y Ciencias de la visión (SIRCOVA) 2014 Valencia. 7-8 Noviembre 2014. Abstract publicado en: Ophthalmic Res 2014; 52:175-197. DOI:10.1159/000369084.
- Rojas B., Gallego B. I., Ramírez A. I., de Hoz R., Salazar J. J., Vidal-Sanz M., Ramírez J. M. Increased microglia cell number and retraction of their processes in mice retina contralateral to experimental glaucoma occurs beyond GCL. (Comunicación oral). IV International Congress Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia, del 7-8 de Noviembre de 2014. (Abstract publicado en Ophthalmic Research 2014; 52: 175-197 DOI: 10.1159/000369084. Karger).
- de Hoz R., Gallego B. I., Ramírez A. I., Salazar J. J., Rojas B., Avilés-Trigueros M., Ramírez J. M. Activated microglia is present in retina contralateral to experimental glaucoma but rod microglia is restricted to eyes with ocular hypertension (Comunicación oral). IV International Congress Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia, del 7-8 de Noviembre de 2014. (Abstract publicado en Ophthalmic Research 2014; 52: 175-197 DOI: 10.1159/000369084. Karger).
- Gallego B. I., Salazar J. J., Ramírez A. I., Rojas B., de Hoz R., Villegas-Pérez M. P., Ramírez J. M. Microglia in mice retina contralateral to experimental glaucoma exhibit qualitative features of activation beyond GCL (Comunicación oral). IV International Congress Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia, del 7-8 de Noviembre de 2014. (Abstract publicado en Ophthalmic Research 2014; 52: 175-197 DOI: 10.1159/000369084, Karger).
- Martínez de la Casa J. M. What about the new tonometers. IV International Congress Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia, del 7-8 de Noviembre de 2014.

- Martínez de la Casa J. M. Managing Glaucoma. IV International Congress Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia, del 7-8 de Noviembre de 2014.
- Gallego B. I., de Hoz R., Rojas B., Ramírez A. I., Salazar J. J., Valiente-Soriano F. J., Avilés-Trigueros M., Villegas Pérez M. P., Vidal-Sanz M., Triviño A., Ramírez J. M. Microglial activation beyond the ganglion cell layer in contralateral retina to experimental unilateral ocular hypertension (Comunicación oral). IV Annual Optic Nerve Conference (Association for Vision and Eye Research) Obergurgl (Austria), del 3-5 de Diciembre de 2014.
- Rojas B., Gallego B.I., Ramírez A. I., Salazar J. J., de Hoz R., Valiente-Soriano F. J., Avilés-Trigueros M., Villegas Pérez M. P., Vidal-Sanz M., Triviño A., Ramírez J. M. Macroglial gliosis in contralateral retina in experimental unilateral ocular hypertension (Comunicación oral). IV Annual Optic Nerve Conference (Association for Vision and Eye Research) Obergurgl (Austria), del 3-5 de Diciembre de 2014.
- Rosa de Hoz , Ana I. Ramírez, Beatriz I. Gallego, Blanca Rojas, Juan J. Salazar, Francisco J. Valiente-Soriano, Marcelino Aviles-Trigueros, Maria P. Villegas-Perez, Manuel Vidal-Sanz, Alberto Triviño, José M. Ramírez. In mice retina contralateral to experimental glaucoma increased microglial cell number and retraction of microglial processes occurs beyond the GCL. XII European Meeting on Glial Cell Function in Health and Disease. Bilbao, del 15 al 18 de Julio del 2015.
- Blanca Rojas, Beatriz I. Gallego, Rosa de Hoz , Ana I. Ramírez, Juan J. Salazar, Francisco J. Valiente-Soriano, Marcelino Aviles-Trigueros, Manuel Vidal-Sanz, Maria P. Villegas-Perez, Alberto Triviño, José M. Ramírez. Microglial activation is detected in mice retina contralateral to experimental glaucoma but rod-like microglia is restricted to eyes with ocular hypertension. XII European Meeting on Glial Cell Function in Health and Disease. Bilbao, del 15 al 18 de Julio del 2015.
- Ana I. Ramírez, Beatriz I. Gallego, Juan J. Salazar, Blanca Rojas, Rosa de Hoz, Francisco J. Valiente-Soriano, Marcelino Aviles-Trigueros, María P. Villegas-Perez, Manuel Vidal-Sanz, Alberto Triviño, José M Ramírez. Microglial activation beyond the ganglion-cell layer in contralateral retina to experimental unilateral ocular hypertension. XII European Meeting on Glial Cell Function in Health and Disease. Bilbao, del 15 al 18 de Julio del 2015.
- Pérez Bartolomé F., Almendral Gómez J., Arriola Villalobos P., Díaz Valle D., Donate López J., Gegúndez-Fernández J. A. Focos hiperreflectivos en OCT en coroiditis tuberculosa. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXIX. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, octubre 2015 (oral).
- Avalos Franco N., Ruiz Medrano J., García Bella J., Berrozpe Villabona C., Gegúndez-Fernández J. A., Díaz Valle D., Santos Bueso E. Aniridia traumática con integridad LIO-saco capsular. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXIX. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Octubre 2015 (oral).
- Arriola-Villalobos P., Ruiz-Medrano J., Díaz-Valle D., Gegúndez-Fernández J. A., Benítez del Castillo J. M. Debut de un síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada probable en una mujer embarazada con artritis reumatoide. I Congreso de la Sociedad Española de Inflamación Ocular (SEIO). Barcelona, Junio 2015 (panel).
- José Antonio Gegúndez Fernández. 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao, Octubre 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium Bausch + Lomb sobre Preguntas y respuestas en ojo seco. Madrid, Octubre de 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Ocean, symposium: Manejo del síndrome de ojo seco en la práctica clínica. Madrid, Noviembre 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. V Congreso ASETCIRC. Madrid, Noviembre 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium Bausch + Lomb sobre Preguntas y respuestas en ojo seco. Barcelona, Noviembre 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium Bausch + Lomb sobre Preguntas y respuestas en ojo seco. Santa Cruz de Tenerife, Noviembre 2014.

- José Antonio Gegúndez Fernández. Reunión Anual de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre 2014.
- José Antonio Gegúndez Fernández. FacoElche 2015: Entre dos aguas. Elche, Febrero 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. I Seminario Formación Continuada en Oftalmología. Prof. Jorge L. Alió. Universidad Miguel Hernández. Alicante, Febrero de 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium sobre inflamación ocular tras cirugía de catarata. Bausch+Lomb. Madrid, Abril de 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. VII World Cornea Congress (jointly provided by Cornea Society and ASCRS). San Diego, CA, USA, Abril 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. I Congreso de la Sociedad Española de Inflamación Ocular (SEIO). Barcelona, Junio 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. 91 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Sevilla, Septiembre 2015.

Organización de Cursos y Seminarios

- XII Simposio Oftalmología Geriátrica. Innovaciones diagnósticas y terapéuticas en la patología ocular más frecuente del anciano. Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. UCM. 21 de Mayo de 2015.
- XV Simposio Internacional Controversias en Glaucoma 2015. Madrid, del 29 al 30 de Mayo.
- Seminarios del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. (Curso 2014/15). Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. UCM. Se celebran los 3º jueves de cada mes.

Participación en Cursos y Seminarios

- José Antonio Gegúndez Fernández. XXVIII Curso monográfico de iniciación a la oftalmología: Wet-Lab sobre suturas en queratoplastia y facoemulsificación. Instituto Alcon. Madrid, Febrero de 2015 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la superficie ocular: Queratitis bacteriana. Máster Inter-universitario en Investigación en Ciencias de la Visión. Curso 2014-2015. Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo (UCM). Facultad de Medicina. Madrid, Junio de 2015 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión de paneles: Miscelánea y neurooftalmología. 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Bilbao, Octubre 2014 (discutidor).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: "Lo mejor del año oftalmológico 2014". Nuevos tratamientos en superficie ocular. Bilbao, Octubre 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: Mis respuestas al paciente con ojo seco: Doctor, ¿son todas las lágrimas iguales? Bausch+Lomb. Madrid, 23 de Octubre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión clínica "Novedades en oftalmología-cirugía de la presbicia": LIOs Premium. Clínica Rúber, Madrid, 13 de Noviembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium Ocean (Allergan): Manejo del síndrome de ojo seco en la práctica clínica: Diagnóstico del síndrome de ojo seco. Madrid, 13 de Noviembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium Ocean (Allergan): Manejo del síndrome de ojo seco en la práctica clínica: Resumen y conclusiones. Madrid, 13 de Noviembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión "Superficie ocular y córnea médica": Nuevos tratamientos tópicos en superficie ocular. V Congreso ASETCIRC. Madrid, 14 de Noviembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: Mis respuestas al paciente con ojo seco: Doctor, ¿son todas las lágrimas iguales? Bausch+Lomb. Barcelona, 20 de Noviembre de 2014 (ponente).

- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: Mis respuestas al paciente con ojo seco: Doctor, ¿son todas las lágrimas iguales? Bausch+Lomb. Santa Cruz de Tenerife, 27 de Noviembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Mesa Redonda: "Traumatología ocular. Actualización". Reunión de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre de 2014 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Video-Symposium de complicaciones quirúrgicas: "Simple Limbal Epithelial Transplantation (SLET) para la deficiencia total de células de Stem". Reunión Anual de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. Diciembre 2014 (ponente con vídeo).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium "El curso previo de Facoeelche 2015: Explorando córnea y segmento anterior con lo último y lo más". Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (moderador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión "Casos curiosos y curiosidades". Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (coordinador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión "Entre dos aguas: Faco, superficie y córnea". Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (moderador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión "Entre dos aguas: Faco, superficie y córnea". Medicina regenerativa. Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión "El rincón terapéutico". Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (moderador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. V Premio Fernando Mtez. Sanz: Concurso de Faco-tweets. Facoeelche 2015. Elche, Febrero 2015 (moderador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Sesión de comunicaciones libres y casos clínicos (III). I Congreso de la Sociedad Española de Inflamación Ocular (SEIO). Barcelona, Junio 2015 (moderador).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: Perspectivas sobre el control de la inflamación postquirúrgica: AINE en el control de la inflamación poscirugía de cataratas. Bausch+Lomb. Valladolid, 9 de Julio de 2015 (ponente).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Symposium: "Lo mejor del año oftalmológico 2015". Nuevos tratamientos en superficie ocular. Sevilla, Septiembre 2015 (ponente).
- de Hoz R., Gegúndez-Fernández J. A., Fernández A., Martínez de la Casa J. M., Ramírez A. I., Salazar J. J. XXVIII Curso monográfico de iniciación a la oftalmología. Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo. Madrid, Febrero de 2015.
- Gegúndez-Fernández J. A. Infecciones oculares. Córnea: Queratitis bacteriana y su tratamiento. I Seminario Formación Continuada en Oftalmología. Periodo 2015 (Año XXIX). Prof. Jorge L. Alió. Universidad Miguel Hernández. Alicante, 14 de Febrero de 2015.
- Gegúndez-Fernández J. A. Infecciones oculares. Casos clínicos: Queratitis fúngica por paecilomyces lilacinus. I Seminario Formación Continuada en Oftalmología. Periodo 2015 (Año XXIX). Prof. Jorge L. Alió. Universidad Miguel Hernández. Alicante, 14 de Febrero de 2015.
- Martínez de Casa, JM. Director Curso de Actualizaciones en Glaucoma: Diagnóstico y Cirugía. 10º Congreso Sociedad Española de Glaucoma. Del 5 al 7 de Marzo de 2015. Madrid.
- Juan J. Salazar. Inflamación y glaucoma. Curso: XV Simposio Internacional Controversias en Glaucoma 2015. Madrid, del 29 al 30 de Mayo.
- M. Nieves, P. Bañeros, M. Sastre, JA. Gegúndez-Fernández, D. Díaz-Valle. Loiasis ocular. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Enero 2015 (oral).
- A. Martín, E. Santos-Bueso, D. Díaz-Valle, JA. Gegúndez-Fernández, JM. Benítez del Castillo. Vasculitis retiniana como primera manifestación de neurolupus. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Febrero 2015 (oral).

- S. Aguilar Munoa, E. Santos-Bueso, D. Díaz-Valle, JA. Gegúndez-Fernández, JM. Benítez del Castillo. Endotelitis por citomegalovirus. Células en ojo de búho. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Marzo 2015 (oral).
- J. Peraza, F. Pérez-Bartolomé, M. Dupré, JI. Fernández-Vigo, J. Castellar-Cerpa, R. Méndez-Fernández, J. A. Gegúndez-Fernández. Queratouveítis por pelos de procesionaria. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Abril 2015 (oral).
- A. M. Muñoz Hernández, E. Santos-Bueso, D. Díaz-Valle, J. A. Gegúndez-Fernández, J. M. Benítez del Castillo. Agentes regeneradores de matriz: Cacicol. Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Junio 2015 (oral).
- A. M. Muñoz Hernández, E. Santos-Bueso, D. Díaz-Valle, J. A. Gegúndez-Fernández, J. M. Benítez del Castillo. Factores de crecimiento: Nerve Growth Factor (NGF). Seminario del Dpto. de Oftalmología. Año XXXVIII. Instituto Ramón Castroviejo. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid, Junio 2015 (oral).

Tesis Doctorales Dirigidas

- José Fernández Vigo
Morfología y morfometría del angulo camerular y de la malla trabecular. Estudio mediante tomografía de coherencia óptica de segmento anterior Fourier Domain.
Dirigida por: Julian García Feijoo; José M. Martínez de la Casa.
Fecha lectura: 2014.
- Elisa González Pastor
Eficacia y seguridad del implante supracoroideo Cypass en el tratamiento del glaucoma.
Dirigida por: Julian García Feijoo; José M Martínez de la Casa.
Fecha lectura: 2014.
- Silvia Pérez Trigo
Evaluación de la eficacia y seguridad del cross-linking en el tratamiento del queratocono.
Dirigida por: Julian García Feijoo; José M. Martínez de la Casa.
Fecha lectura: 2014.

Tesis en Realización

- Aldea Mansilla, Pilar
Glioarquitectura de la lámina cribosa en el desarrollo humano.
Dirigida por: J. M. Ramírez Sebastián, Ana I. Ramírez Sebastián, R. Mérida Velasco.
- Chavez Pizarro, Cristian
Efectividad de la utilización del retinografo no midriatico y la telemedicina en el diagnóstico de la retinopatía en pacientes diabéticos tipo I y II de la ciudad de Arica, Chile.
Dirigida por: J. M. Ramírez Sebastián, R. de Hoz Montañana, Blanca Rojas.
- Escribano Villafruela, José
Implicación de la glia retiniana en un modelo experimental de glaucoma en ratones viejos.
Dirigida por: Blanca Rojas, Rosa de Hoz, Ana I. Ramírez.
- García Antón, María Teresa
Estudio histológico de la malla trabecular en pacientes con mutación en el Gen CYP1B1.
Dirigida por: Juan J. Salazar Corral, Ana I. Ramírez Sebastián.
- García Martín, Elena Salobar
Detección precoz de demencias mediante test visuales como prueba complementaria.
Dirigida por: J. M. Ramírez Sebastián, R. de Hoz Montañana.
- García-Franco Zuñiga, Fco. Javier
Alteraciones de la inervación coroidea en el glaucoma experimental de la rata albina.
Dirigida por: A. Triviño Casado, A. Ramírez Sebastián, J. J. Salazar Corral.

- Mariñas García, Laura
Neuroinflamación retiniana inducida por la hipertensión ocular en un modelo experimental de ratón: Estudio molecular.
Dirigida por: Rosa de Hoz, Blanca Rojas, J. J. Salazar.
- Rojas Lozano, Pilar
Relación entre el grado de discapacidad neurológicas y el grado de afectación visual en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica y ataxia de Friedreich.
Dirigida por: J. J. Salazar, J. M. Ramírez, J. L. Urcelay Segura.
- Triviño García Franco, Carmen
Estudio de la inervación coroidea en la rata albina.
Dirigida por: A. Triviño Casado, J. J. Salazar Corral, A. I. Ramírez Sebastián.
- Valcayo Peñalba, Isabel
Ramón Castroviejo: Trayectoria científica e intelectual de un oftalmólogo del siglo XX.
Dirigida por: J. J. Salazar, Luis A. Baratas.

Trabajos Fin de Grado y Máster Dirigidos

- Tutorización de Trabajos de Fin de Master en Ciencias de la Visión Curso 2014-2015:
 - Características clínicas y susceptibilidad antibiótica en queratitis infecciosas bacterianas en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz de 2009-2014. Alumno: Juan Manuel Ruiz Caro Larrea. Tutores: Rosa de Hoz Montañana / Laura Cabrejas Martínez.
 - Estudio bibliográfico retrospectivo de las células microgliales de la retina. Alumno: Tamara Hernández Hoyas. Tutores: Beatriz Isabel Gallego Collado / Ana I. Ramírez Sebastián.
 - Estudio bibliográfico retrospectivo de las células microgliales de la retina. Alumno: Noelia Torralba Miguel. Tutores: Beatriz Isabel Gallego Collado / Juan J. Salazar Corral.
- Dirección de trabajos científicos para las X Jornadas Complutenses, IX Congreso Nacional Investigación Alumnos Pregraduados en CC. de la Salud y XIV Congreso CC. Veterinarias y Biomédicas. Universidad Complutense de Madrid. Del 23 al 25 de Abril de 2015.
 - Alteraciones oftalmológicas en enfermedades neurodegenerativas: Enfermedad de Alzheimer, Parkinson y Esclerosis Múltiple (Comunicación en panel). Alumno: I. Hoyas. Tutores: J. M., Ramírez Sebastián; E. S. García-Martín. Premio a la mejor comunicación del congreso.
 - Drusas del nervio óptico (Comunicación en panel). Alumno: M. Roca Hidalgo. Tutores: J. M., Ramírez Sebastián; E. S. García-Martín.
 - Coloboma de iris (Comunicación en panel). Alumno: Marisa Ramos Ibáñez; Carla Ruiz Iglesias. Tutores: J. J. Salazar; Rosa de Hoz.
 - Heterocromía del iris (Comunicación en panel). Alumno: Carla María Ruiz Iglesias; Marisa Ramos Ibáñez. Tutor: J. J. Salazar.

Premios

- Premio a la mejor comunicación en panel en el 90 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Utilidad de la tomografía de coherencia óptica (OCT) para la detección de ángulos potencialmente ocluidos. José Fernández-Vigo, Javier García Bella, Lucía de Pablo Gómez de Liaño, Cristina Fernández-Vigo, José María Martínez de la Casa y Julián García Feijóo. Bilbao. Octubre 2015.
- Mención de Honor en Investigación Básica por la comunicación Microglia in mice retina contralateral to experimental glaucoma exhibit qualitative features of activation beyond GCL. R. de Hoz, A. I. Ramírez, J. J. Salazar. IV International Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG. Congress. Valencia 2014.
- Mención de Honor en Investigación Básica por la comunicación Activated microglia is present in retina contralateral to experimental glaucoma but rod microglia is restricted to eyes with ocular hypertension. R. de Hoz, A. I. Ramírez, J. J. Salazar. IV International Sociedad de Investigación de Retina de la Comunidad Valenciana (SIRCOVA) y III Iberian Meeting of Glaucoma (RIG). SIRCOVA-OFTARED-RIG Congress. Valencia 2014.

- Premio a la mejor comunicación en panel de la Sociedad Oftalmológica de Madrid. García Bella J., Talavero P., Fernández Vigo J., Valcarce L., Martínez de la Casa J. M. Análisis de la calidad visual tras la implantación de Lios difractivas trifocales. Reunión de la Sociedad Oftalmologica de Madrid. Madrid. Diciembre 2014.
- Premio a la mejor comunicación en panel: Alteraciones oftalmológicas en enfermedades neurodegenerativas: Enfermedad de Alzheimer, Parkinson y Esclerosis Múltiple. X Jornadas Complutenses, IX Congreso Nacional Investigación Alumnos Pregraduados en CC. de la salud y XIV Congreso CC. Veterinarias y Biomédicas Madrid. (España) 23-25 Abril de 2015.
- Primer premio THEA-SEG de Investigación en Oftalmología a las Mejores Publicaciones en Glaucoma por Microglia in mouse retina contralateral to experimental glaucoma exhibit multiple signs of activation in all retinal layers, J Neuroinflammation. 2014; 11: 133. Blanca Rojas; Beatriz I. Gallego; Ana .I Ramírez; Juan J. Salazar; Rosa de Hoz; Francisco J. Valiente-Soriano; Marcelino Avilés-Trigueros; María P. Villegas-Pérez; Manuel Vidal-Sanz; Alberto Triviño; José M. Ramírez. Madrid 2015.
- Segundo Premio THEA-SEG de Investigación en Oftalmología a las Mejores Publicaciones en Glaucoma por Diagnostic ability of macular nerve fiber layer thickness using new segmentation software in glaucoma suspects. Marzo 2015.

Otros Méritos

- José Antonio Gegúndez Fernández. Revisor de artículos científicos en la Revista "Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología". Desde 1996 – actualidad.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del grupo RETICS de Patología ocular del envejecimiento, calidad visual y calidad de vida (2013 - actualidad).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del grupo de investigación en Superficie e Inflamación ocular del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISCSC) (2012-actualidad).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Medical Experts Panel. Santem Europe: Non infectious Uveitis Advisory Board Meeting. Niza, Septiembre 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Premio de la SECOIR al mejor vídeo presentado en el 30 Congreso celebrado en Las Palmas de Gran Canaria, mayo-2015. Título: "Trasplante de epitelio limbar en islotes modificado". Autores: José A. Gegúndez, David Díaz-Valle, Ricardo Cuiña, José M. Benítez del Castillo.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro de las Juntas Directiva y Permanente de la Sociedad Española de Oftalmología para el periodo Octubre 2015 - Octubre 2019. Vocal representante por Madrid.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Consejo Editorial de la revista "Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología" (desde 2001).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Comité de Selección de comunicaciones científicas para el Congreso Anual de la Sociedad Española de Oftalmología: periodo 2005 - 2016.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Comité de Selección de comunicaciones científicas para el World Ophthalmology Congress (WOC). Guadalajara, México, Febrero 2016.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Jurado calificador del premio a la mejor comunicación de investigación (premio Galo y Gustavo Leoz) para el Congreso Anual Sociedad Española de Oftalmología (periodo 2005 - 2016).
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Jurado calificador de las Comunicaciones en vídeo del 91 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Sevilla, Septiembre 2015.
- José Antonio Gegúndez Fernández. Miembro del Jurado calificador de las Comunicaciones en panel de la Reunión Anual de la Sociedad Oftalmológica de Madrid (2010 - 2015).

Departamento de Óptica

Proyectos de Investigación

- Estudios con imágenes en infrarrojo y fluorescencia ultravioleta, y con apoyo de imágenes en espectro visible, del estado de conservación de bienes culturales para su restauración en el IPCE.
Empresa/Administración financiadora: Inst. Patrimonio Cultural de España.
Duración: julio 2013 a julio 2014.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 2.
Precio total del proyecto: 17.918 €.
- Validación de un sistema de iluminación inteligente selectiva en automoción.
Empresa/Administración financiadora: Valeo Lightng.
Entidades participantes: Junta de Andalucía.
Duración: octubre 2014 a marzo 2015.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 3.
Precio total del proyecto: 39.500 €.
- Validación de un sistema de iluminación inteligente selectiva en automoción.
Empresa/Administración financiadora: Valeo Lightng.
Entidades participantes: Junta Andalucía.
Duración: octubre 2014 a marzo 2015.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 3.
Precio total del proyecto: 39.500 €.
- Validación de un Goniómetro 3D en tiempo real.
Empresa/Administración financiadora: Valeo Lighting.
Entidades participantes: Junta Andalucía.
Duración: octubre 2014 a marzo 2015.
Investigador responsable: A. Álvarez.
Número de investigadores participantes: 5.
Precio total del proyecto: 38.401 €.
- Validación de un escaneado tridimensional altas prestaciones.
Empresa/Administración financiadora: Valeo Lightng.
Entidades participantes: Junta de Andalucía.
Duración: octubre 2014 a marzo 2015.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 5.
Precio total del proyecto: 29.500 €.
- Medida de la reflectancia espectral sin contacto en matrices georeferenciadas en la sala de polícromos de la cueva de Altamira.
Empresa/Administración financiadora: Ministerio de Cultura.
Duración: abril 2015 a diciembre 2015.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 2.
Precio total del proyecto: 5.436,53 €.
- Sistema LED de iluminación activo, sistema de proyección y algoritmos de emisión.
Empresa/Administración financiadora: LLEDÓ iluminación.
Duración: enero 2015 a enero 2016.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 3.
Precio total del proyecto: 17.000 €.
- Presupuesto para Sistema LED de iluminación activo, sistema de caracterización.
Empresa/Administración financiadora: LLEDÓ iluminación.
Duración: enero 2015 a enero 2016.
Investigador responsable: A. Álvarez.
Número de investigadores participantes: 3.
Precio total del proyecto: 34.000 €.

- Estudio en el Pórtico de la Gloria de la reflectancia espectral y Colorimetría de precisión.
Empresa/Administración financiadora: Fundación Catedral.
Duración: junio 2015 a junio 2016.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 3.
Precio total del proyecto: 16.940 €.
- Desarrollo y puesta en marcha de una serie de experiencias ópticas en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Empresa/Administración financiadora: Ministerio de Cultura.
Duración: enero 2015 a diciembre 2015.
Investigador responsable: D. Vázquez.
Número de investigadores participantes: 4.
Precio total del proyecto: 4.477 €.
- Sistema de caracterización y proyección de iluminación espectro espacial en obras de arte.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
Duración: 2013 a 2015.
Investigador principal: D. Vázquez.
- Medida de la reflectancia espectral sin contacto en matrices georeferenciadas en la sala de policromos de la cueva de Altamira.
Entidad financiadora: IPCE.
Duración: abril 2013 a diciembre 2014.
Investigador principal: D. Vázquez. (18.000 €).
Precio total del proyecto: 18.000 €.
- Diseño e implementación de un sistema fotogoniométrico para medida de luminarias.
Entidad financiadora: ODEL-LUX.
Duración: 24 de marzo de 2014 a diciembre 2015.
Investigador principal: Antonio Álvarez.
- Prestación de servicios.
Entidad financiadora: SGS Ibérica S.A.
Duración: abril 2015 a junio 2015.
Investigador principal: D. Vázquez.
- Ciencia y tecnología del color.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad FIS2013-40661-P.
Duración: 1 de junio de 2014 a 31 de diciembre de 2016.
Investigador principal: Manuel Melgosa Latorre.
Otros investigadores: Daniel Vázquez.

Artículos

- J. J. Monzón y L. L. Sánchez-Soto. Amplitude response of a Fabry-Perot interferometer. *European Journal of Physics. A.* 36. 045021-1 a 045021-9. 2015. Reino Unido.
- M. González Montes, D. Vázquez, A. A. Fernández-Balbuena, E. Bernabéu. Beacon system based on LED sources for runways lighting. *Optical Eng.* 2014.
- J. A. Herráez, M. T. Gil, G. Enríquez, E. Barceló, D. Vázquez. Environmental control of the cloister of the Monastery of Santa María de El Paular (Madrid, Spain). *Art_14 11th Int. Conf.* 1-8. Madrid 2014.
- M. González, A. García, A. Álvarez, D. Vázquez. Application of dynamic merit function to nonimaging systems optimization. *Opt. Eng.* 2015.
- Santiago Mayorga; Daniel Vázquez, Dr.; Antonio Álvarez Fernández-Balbuena, Dr.; Gabriel Hernández; Juan Herráez; Marta Azcutia; Ángel García. Advanced Daylighting evaluation applied to cultural heritage buildings and museums: Application to the cloister of Santa María de El Paular. *Renewable Energy.* 2015.
- D. Vázquez, A. Álvarez Fernández-Balbuena, A. García-Botella. Customization Design of a PV Secondary optics specifically for a characterized Primary optics by reverse mode flow line. *SPIE.* Clave: 9572-4. San Diego 2015.

- Berta García-Fernández, Daniel Vázquez-Moliní, Antonio Álvarez Fernández-Balbuena, Ángel García-Botella, Juan Carlos Martínez Antón. Light losses in hollow, prismatic light guides related to prism defects: a transmittance model. Chinese Optics Letters. 13(9). 092201-1 a 092201-5. Sep. 2015.
- J. Muñoz, A. Álvarez, D. Vázquez, M. Melgosa, H. Durán, J. García, C. Muro. Accurate Measurements of Spectral Reflectance in Picasso's Guernica Painting. Applied Spectroscopy. 70(1) Special Issue on Cultural Heritage. 2016.
- Juan Carlos Martínez Antón, José Alonso, José Antonio Gómez Pedrero. Topographic optical profilometry of steep slope micro-optical transparent surfaces. Optics Express. Vol. 23, No. 7 (2015), 9494-9507 (DOI:10.1364/OE.23.009494).
- Berta García-Fernández, Daniel Vázquez-Moliní, Antonio Álvarez Fernández-Balbuena, Ángel García-Botella, Juan Carlos Martínez Antón. Light losses in hollow, prismatic light guides related to prism defects: a transmittance model. Col. 13(9), 092201(2015). Chinese Optics Letters.

Libros y Capítulos de Libros

- A. García, A. Álvarez, D. Vázquez. Ópticas para concentración, captación y guiado de radiación solar. Publicia. Berlín 2014. ISBN 978-3-639-55795-4.
- D. Vázquez, A. Álvarez, J. Muñoz, A. García. Spectral and colorimetric measurements for cultural heritage. COSH e_Bulletin. Vol. 1. 1-6. Dormund 2014. A. Bentkowska-Kafel.
- Rubio M., Romo J., Vázquez D., Fernández-Balbuena A.A., García-Botella A. Selective automotive lighting system. Lugar de publicación: Darmstadt.

Departamento de Óptica II (Optometría y Visión)

Proyectos de Investigación

- Lucha contra la degeneración macular asociada a la edad (DMAE).
Entidad financiadora: Fundación ACS.
Investigador principal: C. Sánchez-Ramos.
Duración: 2015-2016.
- Eficacia de la matriz de colágeno Ologen en la cirugía de Glaucoma PI14/00193.
Entidad financiadora: Fondo de investigación sanitaria (FIS) - Ministerio de Sanidad.
Investigador principal: C. Sánchez-Ramos.
Duración: 2014-2017.
- Fatiga visual por uso de dispositivos (smarphone, tablet, ordenadores).
Entidad financiadora: Fundación Mapfre.
Investigador principal: C. Sánchez-Ramos.
Duración: 2014-2015.
- Retinosis pigmentaria: Optimización de la función visual mediante lentes ópticas especiales. 12358/2013.
Entidad financiadora: Fundación Mutua Madrileña.
Investigador principal: C. Bonnin-Arias.
Miembros del equipo de investigación: C. Sánchez-Ramos, I. Contreras, L. L. Lobato Rincón, S. Fernández, E. Chamorro.
Duración: 2013-2014.
- Amelia Lorente Velázquez. Proyecto Europeo como Investigadora Principal en la Universidad Complutense de Madrid "European Dry Eye Network" con número de referencia 642760 para la acción MSCA-ITN-2014-EJD: Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN-EJD) dentro del programa Horizon 2020.
- Convenio entre UCM y Saudi Arabian Cultural Attache in Paris, para sufragar gastos de la investigación de la estudiante de doctorado Shroug Aldaham.
Tipo de proyecto: Gestión de Convenios no sustantivizados en Proyectos concretos.
Entidad financiadora: Saudi Arabian Cultural Attaché.
Entidades participantes: Universidad Complutense de Madrid.
Duración: 2-12-2013 hasta el 1-12-2015.
Investigador principal: M^a Cinta Puell Marín.

- Programa de Financiación de la UCM-Banco de Santander para Grupos de Investigación UCM validados.
 Entidad financiadora: Universidad Complutense de Madrid (BSCH-UCM)
 Entidades participantes: Universidad Complutense de Madrid
 Duración: 21 noviembre 2014 hasta 20 noviembre 2015
 Investigador responsable: M^a Cinta Puell Marín.
- Análisis de la superficie ocular en pacientes con glaucoma crónico y su relación con las alteraciones de las glándulas de Meibomio y la producción mucínica.
 Investigador principal: Javier Moreno Montañés.
 Convocatoria: FIS PI14/0811 (nacional).
 Entidad: Ministerio de Economía y Competitividad
 Duración: Octubre 2014 - Octubre 2017.
 Participante: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.
- Center tinted Project: Effect of yellow tint in melatonin production.
 Investigador principal: Gonzalo Carracedo.
 Convocatoria: FDA (internacional).
 Entidad: Paragon Vision Science.
 Duración: Abril 2015 - Diciembre 2015.
- Feasibility of a new diagnostic set of corneal reshape therapy.
 Investigador Principal: Gonzalo Carracedo.
 Convocatoria: Universitaria.
 Entidad: Paragon Vision Science.
 Duración: Septiembre 2014 - Enero 2015.
- Evaluation of the feasibility of Ocular Dynamics Surface Treatment for improving wettability of GP materials.
 Investigador principal: Gonzalo Carracedo.
 Convocatoria: FDA (internacional)
 Entidad: Paragon Vision Science.
 Duración: Enero 2015 - Mayo 2015.
- Myopia Control in Kids with overnight OrthoK lenses PARAGON CRT in two cities: Medellin and Bogota.
 Investigador principal: Ernesto Ortega.
 Convocatoria: Universidad Antonio Mariño (Colombia) (internacional).
 Entidad: Universidad Antonio Mariño Paragon Vision Science.
 Duración: Abril 2015 - Abril 2017
- DryEye.
 Investigador principal: Jesús Pintor Just.
 Convocatoria: Unión Europea (internacional).
 Entidad: Unión Europea. Programa 20/20.
 Duración: Abril 2015 - Enero 2016
 Participante: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.
- SilOWet 2 Silicone Hydrogel Lenses for Daily Wear for Correction of Myopia and Hyperopia with and without Astigmatism and Presbyopia. Estudio clínico para la aprobación FDA de un Nuevo material de lentes de contacto.
 Convocatoria: FDA (internacional).
 Investigador Principal: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.
- Estudio de eficacia de un compuesto en la bajada de la presión intraocular en modelos animales.
 Entidad: OcuPharm Diagnostics SL, por encargo de Paragon Vision Science.
 Duración: Abril 2015 - Octubre 2015.
 Investigador principal: Jesús Pintor Just.
 Convocatoria: Art. 83
 Entidad: Sylentis S.A.
 Participante: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.

- Tratamiento de la hipertensión ocular por medio de compuestos melatoninergicos: estudios moleculares y nuevas estrategias de administración.
Investigador principal: Jesús Pintor Just.
Convocatoria: Nacional.
Entidad: Ministerio de Economía y Competitividad.
Duración: Enero 2014 - Diciembre 2016.
Participante: Juan Gonzalo Carracedo Rodríguez.

Artículos

- Antona B., Barrio A., Sánchez I., González E. y González G. Intraexaminer repeatability and agreement in stereoacuity measurements made in young adults. *Int J Ophthalmol.* 2015 Apr 18; 8(2):374-81.
- González-Pérez M., Susi R., Antona B., Barrio A., González E. The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS17): development and initial validation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014 Jun 17; 55(7):4504-11.
- Cebrián J. L., Antona B., Barrio A., González E., Gutiérrez A., Sánchez I. Repeatability of the modified Thorington card used to measure far heterophoria. *Optom Vis Sci.* 2014 Jul; 91(7):786-92.
- E. Viña, V. Parisi, C. Sánchez-Ramos, R. Cabo, M.C. Guerrero, L.M. Quirós, A. Germaná, J.A. Vega, O. García-Suárez. Acid-sensing ion channels (ASICs) 2 and 4.2 are expressed in the retina of the adult zebrafish. *Cell Tissue Res*, Enero 2015, DOI 10.1007/s00441-014-2084-5. Índice de impacto 3.333.
- Chamorro E., Bonnin-Arias C., Pérez-Carrasco M. J., Álvarez-Rementería L., Villa-Collar C., Armadá-Maresca F., Sánchez-Ramos C. Macular thickness measured by optical coherence tomography in pseudoaphakic eyes with clear vs yellow implant. *Arch Soc Esp Ophthalmol*, 2014, 89 (4):136-42.
- Navarro-Blanco C., Peralta-Calvo J., Pastora-Salvador N., Álvarez- Rementería L., Chamorro E., Sánchez-Ramos C. Reliability of retinal imaging screening in retinopathy of prematurity. *An Pediatr (Barc)*, Septiembre 2014; 81 (3): 149-54. DOI 10.1016/j.anpedi.2013.10.055. Epub 2013 Dec 7. Índice de impacto: 0.722. Posición que ocupa la revista en el área: PEDIATRICS: 102/117
- Bonnin Arias, C., Aguirre Vila-Coro, V., Chamorro Gutiérrez, E., Sánchez-Ramos, C. Nuevos lentes solares con certificación de seguridad retiniana: Análisis de la función visual. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 2015, 13 (1):123-136. ISSN 1692-8415 / ISBN-e 2389-8801. Indexada en Publindex, Latindex y ESBCO.
- N. Garzón, F. Poyales, B. Ortíz de Zárate, J. L. Ruiz-García, J. A. Quiroga. Evaluation of rotation and visual outcomes after implantation of monofocal and multifocal toric intraocular lenses. *Journal of Refractive Surgery.* 2015; 31 (2): 90-7. ISSN: 1081-597X.
- F. Poyales, N. Garzón, P. Caro, O. Jáñez, F. Soler, V. Díaz. Comparison between clinical results of two diffractive multifocal lenses with the same platform but different additions. *Journal of Emmetropia.* 2015; 6: 65-71. ISSN: 2171-4703.
- Gonzalez-Cavada, J., R. Martín, and D.P. Pinero. Clinical characterization of asymptomatic or minimally symptomatic young patients showing signs compatible with dry eye: a pilot study. *Eye Contact Lens*, 2015. 41(3): p. 171-6.
- Gonzalez-Cavada, J., Atlas de lámpara de hendidura y lentes de contacto. Ed 2015, Madrid, Spain: Imagen y Comunicación Multimedia, S.L., 169 p. ISBN: 978-84-939656-8-6.
- Puell M. C., Pérez-Carrasco M. J., Hurtado-Ceña F. J., Álvarez-Rementería L. Disk halo size measured in individuals implanted with monofocal versus diffractive multifocal IOLs. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 2015; Published online.
- Palomo-Álvarez C., Puell M. C. Cataract diagnostic capacity of straylight and disk halo size. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 2015; Published online.
- Barrio A., Antona B., Puell M. C. Repeatability of mesopic visual acuity measurements using high- and low-contrast ETDRS letter charts. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2015; 253:791-795.

- Guzmán-Aránguez A., Fonseca B., Carracedo G., Martín-Gil A., Martínez-Aguila A., Pintor J. Dry Eye Treatment based in Contact Lens Drug Delivery: A Review. *Eye Contact Lens*. 2015. Aceptado Julio 2015. Índice de impacto: 1.466 (JCR).
- Carracedo G., Martín-Gil A., Serramito M., Zicheng W., Carballo J., Pintor J. Short term effect of scleral lens wearing on the ocular surface physiology in patients of keratoconus. *Optometry and Vision Science*. Aceptado Julio 2015. Índice de impacto: 2.04 (JCR).
- González-Meijome JM., Carracedo G., Lopes-Ferreira D., Faria-Ribeiro M., Queiros A., Peixoto-de-Matos S. Stabilization in Early Adult-onset Myopia with Corneal Refractive Therapy. *Contact Lens and anterior Eye*, Aceptado Junio 2015. Índice de impacto: 2.00 (JCR).
- Carracedo G., Martín-Gil A., Peixoto-de-Matos S. C., Abejón-Gil P., Macedo-de-Araújo R., González-Méijome JM. Symptoms and Signs in Rigid Gas Permeable Lens Wearers During Adaptation Period. *Eye Contact Lens*. 2015. Aceptado Junio 2015. Índice de impacto: 1.466 (JCR).
- Piñero D. P., Carracedo G., Ruiz-Fortes P., Pérez-Cambrodi R. Comparative analysis of the visual performance and aberrometric outcomes with a new hybrid and two silicone hydrogel multifocal contact lenses: a pilot study. *Clinical and experimental Optometry*. Aceptado enero 2015. Índice de impacto: 1.26 (JCR).
- Cacho I., Sánchez-Naves J., Batres L., Pintor J., Carracedo G. Comparison of Intraocular Pressure before and after Laser In Situ Keratomileusis Refractive Surgery Measured with Perkins Tonometry, Noncontact Tonometry, and Transpalpebral Tonometry. *Journal of Ophthalmology*. Volume 2015 (2015), Article ID 683895, 6 pages. Índice de impacto: 1.94 (JCR).
- González-Méijome J. M., Faria-Ribeiro M. A., Lopes-Ferreira D. P., Fernandes P., Carracedo G., Queiros A. Changes in Peripheral Refractive Profile after Orthokeratology for Different Degrees of Myopia. *Curr Eye Res*. 2015 Mar 24;1-9. Índice de impacto: 1.66 (JCR).
- Peral A., Carracedo G., Pintor J. Diadenosine polyphosphates in the tears of aniridia patients. *Acta Ophthalmol*. 2014 Dec 28. Índice de impacto: 2.51 (JCR)
- Crooke A., Guzmán-Aránguez A., Mediero A., Alarma-Estrany P., Carracedo G., Pelaez T., Peral A., Pintor J. Effect of melatonin and analogues on corneal wound healing: involvement of Mt2 melatonin receptor. *Curr Eye Res*. 2015 Jan;40(1):56-65. Índice de impacto: 1.66 (JCR).
- Portela J. A., Ruiz-Alcocer J., Garrido R., Martín S. Mejoría en la estereopsis de pacientes con historial de ambliopía. *Gaceta Óptica*. Marzo 2015(501) 36-42.

Libros y Capítulos de Libros

- Editor: González E. y Montalt J. C. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Capítulo libro: Ortóptica. En: González E y Montalt JC. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Capítulo libro: Introducción al Tratamiento. En: González E y Montalt JC. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Capítulo libro: Lentes Oftálmicas. En: González E. y Montalt J. C. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Capítulo libro: Refracción. En: González E. y Montalt J. C. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Capítulo libro: Endotropías. En: González E. y Montalt J. C. *Estrabismo y Ortóptica* (2ª edición). Madrid: ICM 2015. ISBN: 978-84-941966-5-2.
- Editor: González E. y Sánchez I. *Fotocromatismo* (4ª edición). Madrid: autoedición 2014. ISBN 978-84-617-2222-8.
- Capítulo libro: Fotocromatismo: causas funcionales. En: González E. y Sánchez I. *Fotocromatismo* (4ª edición). Madrid: autoedición 2014. ISBN 978-84-617-2222-8.

- Capítulo libro: Aplicación de las lentes fotocromáticas en optometría infantil. En: González E. y Sánchez I. Fotocromatismo (4ª edición). Madrid: autoedición 2014. ISBN 978-84-617-2222-8.
- Insenser Farré J. M., Jiménez Rodríguez J. M. Colaboradora: Sánchez Ramos C. La I+D+I en el debate político español. Foro de empresas innovadoras (FEI). 2014. ISBN: 978-846169947.
- Óptica para el cirujano faco-refractivo. F. Poyales, N. Garzón. Capítulo: Bases ópticas en el recalculador de lentes tóricas. SECOIR. Sociedad española de Oftalmología. ISBN: 978-84-9022-956-9. 2015.
- Cirugía refractiva. Conceptos básicos y Avanzados. F. Soler, F. Poyales, N. Garzón. Capítulo: Lentes Trifocales frente a bifocales de baja adición. Jaypee-Highlights. ISBN: 978-9962-678-81-6. 2015.
- Rafael Garrido Mercado. Capítulo en el libro: El mundo secreto de tu hijo de 0 a 3 meses. 2015. Editorial Pirámide. ISBN: 9778-84-368-3453-6.

Congresos

- Enrique González Díaz-Obregón. Coordinador, miembro del Comité Intercentros y Moderador de Mesa, en las X Jornadas de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud UCM. 23 al 25 de abril de 2015.
- Enrique González Díaz-Obregón. Director del Simposio Complutense sobre Fotocromatismo (4ª edición).
- Enrique González Díaz-Obregón. Aplicación de las Lentes Fotocromáticas en Optometría Infantil. Simposio Complutense sobre Fotocromatismo (4ª edición).
- N. Garzón. Curso práctico de Pentacam. Comunicación oral. Sociedad Española de Oftalmología (SEO). Octubre 2014. Bilbao.
- A. Fernández-García, R. Pérez, F. Poyales, N. Garzón. Tratamiento del glaucoma refractario mediante UC3. Póster. Sociedad Española de Glaucoma. Marzo 2015. Madrid.
- N. Garzón. X Jornadas Científicas de Optometría. Tratamiento de pacesintes com deslumbramento com lentes oftálmicas ou de contacto. Comunicación oral. Abril 2015. Lisboa.
- E. López Artero, N. Garzón, A García. Comparación de esteroagudeza antes y después del tratamiento con terapia visual. Comunicación oral. OPTOM Meeting VLC. Abril 2015. Valencia.
- F. Poyales, N. Garzón, E. López-Artero, B. Ortíz de Zárate. Calidad visual tras cirugía refractiva: ICL, PRK, Femtolasik y Relex Smile. Comunicación oral. Sociedad Española de Cirugía Ocular implanto refractiva. Mayo 2015. Gran Canaria.
- N. Garzón, I. Illaramendi, O. Jáñez, A. López. Cambios en la densitometría corneal tras cirugía refractiva corneal medida con Pentacam-Scheimpflug. Comunicación oral. Sociedad Española de Cirugía Ocular implanto refractiva. Mayo 2015. Gran Canaria.
- C. Romero, N. Garzón. Triquiasis: marginoplastia con Tissucol. Vídeo. Sociedad Española de Cirugía Plástica Ocular y Orbitaria. Junio 2015. Salamanca.
- F. Alba-Bueno, N. Garzón, F. Poyales, F. Vega, M. Millán. Halos after diffractive bifocal and trifocal intraocular lens implantation: objective and subjective evaluation. Póster. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona.
- N. Garzón, J. Aramberri, I. Illaramendi, P. Caro, O. Jáñez, F. Argüeso, A. López. Corneal densitometry changes following corneal refractive surgery measured with a Pentacam-Scheimpflug system. Póster. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona.
- F. Poyales, R. Pérez-Izquierdo, B. Ortíz de Zárate, N. Garzón. Visual performance and following refractive surgery: comparing ICL, PRK, Femto-LASIK and Relex Smile. Comunicación oral. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona.
- F. Poyales, N. Garzón, B. Poyales Villamor. Stability of a novel IOL design: comparison of two trifocal IOLs. Comunicación oral. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona.

- R. Pérez-Izquierdo, F. Poyales, A. Fernández, C. Romero, E. López-Artero, N. Garzón. Astigmatism correction outcomes: comparing manual marking method vs Callisto system for alignment in toric intraocular lens. Comunicación oral. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona
- S. Marcos, M. Vinas, C. Dorronsoro, N. Garzón, F. Poyales. In vivo chromatic aberration in patient bilaterally implanted with same design hydrophobic and hydrophilic IOLs. Comunicación oral. European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Septiembre 2015. Barcelona.
- N. Garzón. Curso práctico de Pentacam. Comunicación oral. Sociedad Española de Oftalmología (SEO). Septiembre 2015. Sevilla.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda. Relação entre o erro refractivo e a resposta motora a um estímulo de luz a uma distancia intermédia. 11º Congreso Internacional de Optometria e Ciencias da Visao. Universidade do Minho (24-25 mayo 2014).
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda. A emetropía como limitação na coordinação olho-pé em pessoas destras na actividade v. contralateral com visao monocular. 11º Congreso Internacional de Optometria e Ciencias da Visao. Universidade do Minho (24-25 mayo 2014).
- Francisco L. Prieto Garrido, Consuelo Villena Cepeda, Ricardo Bernárdez Vilaboa y Gema Martínez Florentín. Comparison of results obtained with an instrument of visual screening. 11º Congreso Internacional de Optometria e Ciencias da Visao. Universidade do Minho (24-25 mayo 2014).
- Consuelo Villena Cepeda, Francisco Prieto Garrido, Gema Martínez Florentín y Ricardo Bernárdez Vilaboa. Modificaciones en el examen optométrico que validan el diagnóstico acomodativo. 11º Congreso Internacional de Optometria e Ciencias da Visao. Universidade do ,inho (24-25 mayo 2014).
- Gema Martínez Florentín, Consuelo Villena Cepeda, Ricardo Bernárdez Vilaboa y Francisco Prieto Garrido. Importance of distance of the diasporameter in the AC/A value. 11º Congreso Internacional de Optometria e Ciencias da Visao. Universidade do Minho (24-25 mayo 2014).
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda. Differences between eye-hand and eye-foot coordination in normal heterophoric and esophoric person. 7th International Congress of Behavioral Optometry (ICBO) (11-14 septiembre 2014). Birmingham. United Kingdom.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda. Influencia de la heteroforia en tiempo premotor. 2º Congreso internacional online de jóvenes optometristas, SIYO 2014. 11-27 de Noviembre de 2014.
- Consuelo Villena Cepeda, Gema Martínez Florentín, Ricardo Bernárdez Vilaboa y Francisco Prieto Garrido. Ametropía y su relación con el retraso acomodativo. 2º Congreso internacional online de jóvenes optometristas, SIYO 2014. 11-27 de Noviembre de 2014.
- Carracedo G. Taller nacional de capacitación y certificación en ortoqueratología. Mexico DF (Mexico). Aug. 2015.
- Carracedo G. Taller nacional de capacitación y certificación en ortoqueratología. Monterrey (Mexico). Aug. 2015.
- Carracedo G. Taller nacional de capacitación y certificación en ortoqueratología. Guadalajara (Mexico). Aug. 2015.
- Carracedo G. El astigmatismo en ortoqueratología nocturna. Manejo y limitaciones. I Jornadas Iberoamericanas de Control de la Miopía. Huelva. Oct. 2015.
- Carracedo G. Fisiología de la superficie ocular en el tratamiento de rotoqueratologia. 1 World Congress of Optometry. Colombia. Aug. 2015.
- Carracedo G. Optical quality during orthokeratology. III EurOK meeting. Budapest. Jul. 2015.
- Carracedo G. Manejo clínico avanzado de ojo seco. OPTOINNOVA 2015. Alicante. May. 2015.
- Carracedo G. Queratocono y ojo seco: estudio mediante citología de impresión 3D. VISER 2014. Santiago de Compostela. Nov. 2014.

- Carracedo G. Liberación de fármacos con lente de contacto y citologías de impresión. II Jornadas Hispanolusas de la visión. Lisboa (Portugal). Nov. 2014.
- Carracedo G. Influencia de la ortoqueratología en la película lagrimal. I Jornadas de Ortoqueratología Universidad Complutense de Madrid. Oct. 2014.
- Batres L., Puente B., Carracedo G., Tesón M. Manejo de la degeneración marginal pelúcida con lente de contacto miniescleral: A propósito de un caso. VISER 2014. Santiago de Compostela Nov. 2014.
- Martínez, A., Fonseca B., Martín Gil A., Carracedo G., Bergua A., Pintor J. El análogo de melatonina agomelatina reduce la presión intraocular en conejos con tensión normal e hipertensos. VISER 2014. Santiago de Compostela. Nov. 2014.
- Martín Gil A., Subero M., Fonzeca B., Martínez, A., Pintor J., Carracedo G. Estudio comparativo de la integridad de la superficie ocular en pacientes tras cirugía refractiva. Lasik vs prk VISER 2014. Santiago de Compostela. Nov. 2014.
- Fonseca B., Martín Gil A., Carracedo G., Guzmán A., Martínez, A., Domínguez C. O., González-Mejome J. M., Pintor J. Evaluación In Vitro e In Vivo de la liberación de diadenosin tetrafosfato desde lentes de contacto convencionales. VISER 2014. Santiago de Compostela. Nov. 2014.
- Martín-Gil A., Fonseca Vázquez B., Carracedo G., Pintor J. Nueva técnica para la visualización de mucinas en las citologías de impresión mediante microscopía confocal láser en 3D. VISER 2014. Santiago de Compostela. Nov. 2014.
- Carracedo G., Martín Gil A., Fonseca B., Pintor J. Evaluación in vitro e in vivo de la liberación de un inductor de la secreción lagrimal mediante lentes de contacto. SEO 2014. Oct. 2014.
- Serramito M., Zicheng W., Martín-Gil A., Pintor J., Carracedo G. Ocular surface temperature before and after scleral lenses in keratoconus patients. CIOCV 2015. Braga (Portugal). Apr. 2015.
- Pomar C., Martín A., Martín Gil A., Pintor J., Carracedo G. Ocular surface temperature and osmolarity in sjögren syndrome patients. CIOCV 2015. Braga (Portugal). Apr. 2015.
- Martínez A., Martín Gil A., Rodero A., Teus M. A., Pintor J., Carracedo G. LASIK VS PRK: a comparative study of the ocular surface integrity with confocal microscopy. CIOCV 2015. Braga (Portugal). Apr. 2015.
- Fonseca B., Cacho I., Sanche J., Batres L., Pintor J., Carracedo G. Comparison of intraocular pressure measures with perkins tonometry, non-contact tonometry and transpalpebral tonometry before and after lasik refractive surgery. CIOCV 2015. Braga (Portugal). Apr. 2015.
- Martín Gil A., Carracedo G., Fonseca B., Martínez A., Pintor J. Effect of overnight orthokeratology on conjunctival goblet cells. CIOCV 2015. Braga (Portugal). Apr. 2015.
- Carracedo G., Pintor J. Silicone Hydrogel Soft Contact Lenses as a Delivery Mechanism of Secretagogue Molecules: In Vitro and In Vivo Experiments. GSLS 2015 (Las Vegas). Jan. 2015.
- Batres L., Puente B., Carracedo G. Effect of Orthokeratology in a Case with Myopic Anisometropic Amblyopia: A Clinical Case. GSLS 2015 (Las Vegas). Jan. 2015.
- Carracedo G., Reccioni A. Study of the Ocular Surface Quality in Patients with Keratoconus Before and After Intracorneal Ring Segments. GSLS 2015 (Las Vegas). Jan. 2015.
- García L., Ríos M., Treviño C., Carracedo G. Ortoqueratología nocturna en caso de miopía elevada en progresión. VISER 2014. Santiago de Compostela Nov. 2014.
- Jesus Carballo Álvarez. Ponencia: Función visual en pacientes con queratocono pre y post implantación de anillos intraestromales. Vision Sciences and Eye Research Meeting. Santiago de Compostela. Noviembre 2014.
- Jesús Carballo Álvarez. Coordinador de las X Jornadas Complutenses IX Congreso Nacional Investigación Alumnos Pregraduados en Ciencias de la Salud y XIV Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas. Componente del comité organizador, del comité intercentros y moderador de varias comunicaciones. Septiembre 2014 Septiembre 2015.

Conferencias y Mesas Redondas

- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Formación en prevención visual en un mundo digital.
Organiza: OSI Pharma.
Lugar: Madrid, Zaragoza y Oviedo.
14-16-18 septiembre 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Nuevo enfoque para preservar la visión en el actual mundo digital.
Organiza: Universidad de San Francisco Javier de Sucre.
Lugar: Sucre, Bolivia.
10 septiembre 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Soluciones ópticas a la excesiva actividad de la luz en los ojos: Prevención de la Degeneración Macular.
Organiza: Colegio de Farmacéuticos de Santa Cruz de Tenerife.
Lugar: Gran Canaria.
18 junio 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿Que debemos hacer para proteger los ojos del exceso de luz y evitar la Degeneración Macular?
Organiza: Colegio Farmacéutico de Las Palmas.
Lugar: Gran Canaria.
17 junio 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿Por qué es necesaria la luz para ver?
Organiza: Colegios de primaria y secundaria.
Lugar: Madrid.
11 mayo 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Sobreexposición a luz: Síntomas y Signos.
Organiza: Casa Mediterráneo.
Lugar: Comunidad Valenciana.
22 abril 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: La iluminación en la arquitectura.
Organiza: Ecología a Debate.
Lugar: Comunidad de Madrid.
21 abril 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Riesgos por uso y abuso de pantallas de dispositivos digitales.
Organiza: Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
Lugar: Comunidad de Madrid.
9 abril 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Prevención de daños oculares por exposición a luz y su protección.
Organiza: Concejalía de Mayores del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
Lugar: Comunidad de Madrid.
9 abril 2015.

- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Educación para la Salud Visual Digital: Fundamento y experimentación.
Organiza: Concejalía de Sanidad - Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
Lugar: Comunidad de Madrid.
9 abril 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Bastón con sonar y auriculares para ciegos.
Organiza: Fundación Créate.
Lugar: Comunidad de Madrid.
20 marzo 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Fototoxicidad retiniana.
Organiza: Universidad Nacional de Asunción.
Lugar: Asunción, Paraguay.
11 marzo 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Mesa redonda.
Título: Naciones Unidas 2015: Empoderando a las Mujeres, Empoderando a la Humanidad.
Organiza: Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICN).
Lugar: Colegio de Abogados de Madrid - Comunidad de Madrid.
8 marzo 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: 2015 Año Internacional de la luz: Protección visual al exceso de luz.
Organiza: Colegio de Ópticos y Optometristas de Sevilla.
Lugar: Comunidad de Andalucía.
3 marzo 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Fototoxicidad.
Organiza: Colegio de Ópticos y Optometristas de Asturias.
Lugar: Principado de Asturias.
23 febrero 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia Invitada.
Título: La Igualdad de Género en la Empresa y en la Ciencia.
Organiza: Ayuntamiento de Gijón (Sala Anfiteatro, Palacio de Congresos).
Lugar: Principado de Asturias.
23 febrero 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Mesa redonda.
Título: Óptica/Optometría e investigación financiada.
Organiza: III Jornadas Aeoptometristas (Hospital General de la Defensa Gómez Ulla).
Lugar: Comunidad de Madrid.
21 febrero 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia Invitada.
Título: Toxicidade da luz branca, protecção natural e filtros CSR.
Organiza: 6º Congreso Nacional de Óptica de Portugal.
Lugar: Estoril, Portugal.
14 febrero 2015.

- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Pequeños proyectos para grandes cambios: Casos de éxito.
Organiza: Fundación Atresmedia (Grandes profesores).
Lugar: Comunidad de Madrid.
17 enero 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Elementos ópticos para la protección ocular: Lentes de contacto, lentes oftálmicas, protectores.
Organiza: Médicos Iberoamericanos.
Lugar: Comunidad de Madrid.
15 enero 2015.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿La elección de la luz puede favorecer la salud visual?
Organiza: Escuela de Minas y Energía de Madrid.
Lugar: Comunidad de Madrid.
18 diciembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿La elección de la luz puede favorecer la salud visual?
Organiza: APDI (Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación).
Lugar: Comunidad de Madrid.
4 diciembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿Techo o acantilado de cristal?
Organiza: Las top 100 Mujeres Líderes.
Lugar: Universidad Internacional Menéndez Pelayo; Cantabria.
17 noviembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Desayuno coloquio.
Título: El talento en Cantabria.
Organiza: Las top 100 Mujeres Líderes.
Lugar: Cantabria.
17 noviembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿Cómo vemos la luz y el color?
Organiza: Museo del Prado.
Lugar: Comunidad de Madrid.
15 noviembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Mesa redonda.
Título: ¿Puede la luz dañar el sistema visual?
Organiza: SIRCOVA 2014.
Lugar: Comunidad Valenciana.
8 noviembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Relación entre iluminación ambiente y salud visual: Fundamento científico.
Organiza: EILD2014: 3º Encuentro Iberoamericano de Lighthing Design.
Lugar: Medellín, Colombia.
6 noviembre 2014.

- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Protección Ocular frente la luz: Fundamento científico.
Organiza: Jornada PRATS.
Lugar: Bogotá, Colombia.
4 noviembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Elementos ópticos para la protección ocular: Lentes de contacto, lentes oftálmicas, protectores.
Organiza: PRATS Costa Rica.
Lugar: San José, Costa Rica.
31 octubre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Sensibilidad al contraste y al deslumbramiento en conducción nocturna.
Organiza: REISVO II Jornada de estudios epidemiológicos de la salud visual en el contexto Iberoamericano.
Lugar: Universidad Latina, San José de Costa Rica.
31 octubre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Efecto de la luz artificial en la salud visual.
Organiza: IFEMA Smart Lighting.
Lugar: Comunidad de Madrid.
28 octubre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: De la Universidad a la Empresa.
Organiza: Fundación CREATE.
Lugar: Comunidad de Madrid.
10 octubre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Iluminación y Salud Visual.
Organiza: Los Detectives de la Iluminación.
Lugar: Comunidad de Madrid.
2 octubre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: La noche de los Investigadores.
Organiza: Fundación para el Conocimiento madri+d.
Lugar: Comunidad de Madrid.
28 septiembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: ¿Cómo hacer Ciencia cercana a la Sociedad?
Organiza: Fundación Botín.
Lugar: Comunidad de Madrid.
26 septiembre 2014.
- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Internacionalización de una empresa: Casos prácticos. Gestión administrativa de la Propiedad Industrial.
Organiza: EOI (OEPM-Paralegales).
Lugar: Comunidad de Madrid.
23 septiembre 2014.

- Celia Sánchez Ramos.
Tipo participación: Conferencia invitada.
Título: Lentes de contacto hidrófilas con efecto protector ante la luz.
Organiza: VISIONLAB.
Lugar: Comunidad de Madrid.
19 septiembre 2014.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda. Reaction time and visual heterophoria. 2nd Optometry Conference of Central and South-Eastern Europe. Croatia 2014 (29 de mayo a 1 junio 2014). Rovinj, Istria, Croatia.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa. X Jornadas UCM de Investigación en Ciencias de la Salud para Pregraduados 2015. Facultad de Farmacia. UCM. Madrid 2015 (23-25 de abril de 2015). Tutela de los trabajos presentados por alumnos del Grado en Óptica y Optometría:
 - Inmaculada Aguaza Rider. Ipad en el tratamiento de la ambliopía en niños preescolares.
 - María de las Cruces Arranz. Variación del tiempo de reacción visual con la distancia entre estímulos.
 - Paloma Perán Bernardo y Lidia Rodríguez López. Gafas en el deporte.
 - Miguel García García. Miopía, ¿Epidemia? ¿Podemos contralarla?

Divulgación Científica

- Celia Sánchez Ramos. Plan de Educación para la Salud Visual Digital[®]. 2015-2020.
El objetivo del Plan es formar e informar sobre los riesgos y soluciones para la salud visual en un entorno digital masivo. Las acciones y tareas diseñadas tienen proyección internacional. A modo de ejemplo entre el conjunto de actividades realizadas en los primeros meses destacan: Juego de Ojos: sesiones para niños entre 5 y 9 años; Conferencias en Colegios Profesionales tanto nacionales como internacionales. Participación en actos de divulgación científica: La noche de los investigadores, Los detectives de la iluminación y La semana de la ciencia; Conferencias de divulgación en Colegios de educación primaria y secundaria, Centros Culturales y de Mayores, Escuela de pacientes de la Red Sanitaria, Fundaciones de orientación social y público general. En los primeros 6 meses se han realizado 18 actividades que sirven de piloto para las acciones a medio y largo plazo.
- Celia Sánchez Ramos:
 - 23 intervenciones en distintas emisoras de radio nacional e internacional.
 - 18 entrevistas en prensa sobre Salud Visual.
 - 8 intervenciones en televisiones de alto impacto.
 - 2 artículos de opinión en prensa escrita.
 - 37 Conferencias invitadas (detalladas en el apartado correspondiente).

Publicaciones Docentes

- Celia Sánchez Ramos. Open University: Science and innovation (Curso de español para anglofonos). Año: 2015.

Proyectos de Innovación Docente

- Celia Sánchez Ramos. Atlas electrónico de registros de retinográficos y tomográficos: cribado, derivación, diagnóstico diferencial y seguimiento de afecciones retinianas. Parte I. Glaucoma. UCM. (PIE-2014).
- Celia Sánchez Ramos. Atlas electrónico de registros de retinográficos y tomográficos: cribado, derivación, diagnóstico diferencial y seguimiento de afecciones retinianas. Parte II. Glaucoma. UCM. (PIE-2015).
- Responsable del proyecto: Consuelo Villena Cepeda. Otros profesores: Ricardo Bernárdez Vilaboa, Francisco Luis Prieto Garrido y Gema Martínez Florentín. Aprendizaje colaborativo en entorno virtual mediante el uso de dispositivos móviles de última generación.
- Responsable del proyecto: José María Ruiz Ruiz. Colaborador: Ricardo Bernárdez Vilaboa. Aprendizaje-Servicio (ApS). Una nueva metodología para trabajar las competencias básicas de forma participativa y colaborativa.

Cursos

- Enrique González Díaz-Obregón. Técnicas de Exploración Ocular y Visual. UPOOP: Lisboa, octubre 2014.
- Enrique González Díaz-Obregón. Optometría Pediátrica. UPOOP: Lisboa, febrero 2015.
- Enrique González Díaz-Obregón. Optometría Infantil. COOCyL: Valladolid, mayo 2015.
- Celia Sánchez Ramos. Profesora del Máster en Formación Internacional del Profesorado para la República del Ecuador. Julio 2015. Universidad Complutense de Madrid.
- Celia Sánchez Ramos. Profesora en la Facultad de Ciencias Químicas - Extensión Universitaria. Marzo 2015. Universidad Nacional de Asunción (Paraguay).
- Celia Sánchez Ramos. Directora y profesora del Título de Experto Universitario: Prevención de Riesgos por Efecto de Pantallas Electrónicas e Iluminación Ambiente: Entorno Laboral, Escolar y de Ocio. Curso de inicio: 2015-2016 (1 edición). Universidad Complutense de Madrid.
- Nuria Garzón Jiménez. Profesora Adjunta Convidada en el Instituto Superior de Educação e Ciências de Lisboa Portugal. Licenciatura en Óptica. Docencia en Contactología II, 20 horas y Optometría Clínica, 2 horas.
- Nuria Garzón Jiménez. Avances en Oftalmología. Hospital Clínico San Carlos. Octubre de 2014. Madrid.
- Nuria Garzón Jiménez. Coordinación y ponente del Curso de Biometría Avanzado. Empresa Bausch & Lomb. Junio de 2015. Madrid.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa. MOOC: Mejor cuidado visual con conocimientos científicos. Universidad Complutense de Madrid en la plataforma MiriadaX. Del 7 de noviembre de 2014 hasta 14 de diciembre 2014.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa. MOOC: Mejor cuidado visual con conocimientos científicos (2ª Edición). Universidad Complutense de Madrid en la plataforma MiriadaX. Del 5 de Marzo de 2015 hasta 12 de mayo 2015.
- Jesús Carballo Álvarez. Manejo Clínico del queratocono. Curso dirigido a alumnos del Máster de Optometría y Visión de la Facultad de Óptica y Optometría de la UCM. Diciembre 2014.
- Jesús Carballo Álvarez. Formación en Oftalmología "Profesor García Sánchez". 2 Sesiones clínicas para oftalmólogos residentes del hospital Clínico San Carlos de Madrid, sobre Lentes de Contacto y Función Visual. Mayo 2015.
- Jesús Carballo Álvarez. Clase de Grado en Optometría. Adaptación de lentes de contacto en córnea irregular. Instituto Superior de Educação e Ciências. Lisboa, Portugal. Mayo 2015.
- Jesús Carballo Álvarez. Lentes de contacto y córnea irregular 2ª Edición. Campus Virtual con 100 horas de duración. Asociación Española de Optometristas Unidos. Acreditado con 6.7 ctos de Formación Continuada (13/11555). Mayo-Julio 2015
- Jesús Carballo Álvarez. Docente y Codirector del curso de Formación Continua (32 horas). Estancias en la Clínica de Optometría UCM (0294/5). Septiembre 2015.
- Rafaela Garrido Mercado. Docencia en Máster en Formación Internacional del Profesorado para la República del Ecuador. Asignatura: Salud y Aprendizaje en la Infancia. Máster de la Universidad Complutense de Madrid. 48 horas de clases teóricas presenciales. 16 horas de tutorías Cuenca, República del Ecuador. Julio de 2015.
- Rafaela Garrido Mercado. Curso impartido: Optometría Pediátrica Programa Técnico Avanzado. Organizado por Opticalia. 1 al 3 de mayo 2015.
- Rafaela Garrido Mercado. Curso Terapia Visual- Programa Técnico Avanzado. Organizado por Opticalia. 6,4 créditos- Exp nº: 07-AFOC-04317.0/2014. Septiembre a diciembre de 2014.

Estancias en universidades extranjeras

- Enrique González Díaz-Obregón. ISEC: Lisboa, curso 2014/15. Licenciatura en Óptica y Optometría. Labores realizadas:
 - Coordinador de la Licenciatura en Óptica y Optometría. Convenio docente UCM-ISEC-UPOOP.
 - Coordinador (Regente) de la asignatura Optometría II.
 - Profesor de la asignatura Optometría II.
 - Profesor de la asignatura Optometría Clínica.

Tesis doctorales

- Doctorando: Luis Lucio Lobato Rincón.
Título: Pupilometría dinámica mesópica: valores patrón y su variación con el efecto del alcohol.
Centro: Universidad Complutense de Madrid.
Directores: Celia Sánchez Ramos y Antonio Murciano.
Defensa: Marzo 2015.
Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
- Doctorando: Jesús Carballo Álvarez
Título: Función visual en pacientes con queratocono pre y post implantación de anillos intraestromales y posterior adaptación de lentes de contacto
Directora: María Cinta Puell Marín
Facultad de Óptica y Optometría - Universidad: Complutense de Madrid
Fecha lectura: Noviembre de 2014.
Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
- Doctorando: Mariano González Pérez
Título: Desarrollo y validación de una escala para medir la sintomatología visual asociada al uso de videoterminales en el trabajo.
Directoras: Beatriz Antona Peñalba, Rosario Susi García y Ana Rosa Barrio de Santos
Facultad de Óptica y Optometría - Universidad: Complutense de Madrid
Fecha lectura: Julio de 2015.
Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
- Doctorando: Garzón Jiménez, Nuria
Título: Estabilidad rotacional y caracterización visual de lentes tóricas intraoculares monoculares y multifocales.
Director: Juan Antonio Quiroga Mellado
Facultad de Óptica y Optometría - Universidad: Complutense de Madrid
Fecha lectura: Septiembre de 2015.
Calificación: Sobresaliente Cum Laude.

Proyectos de Cooperación al Desarrollo

- Programa de capacitación de ópticos para la detección de anomalías visuales en niños en edad escolar (27/2014).
Entidad Financiadora: Universidad Complutense de Madrid – Programa de Cooperación al Desarrollo.
Entidad Colaboradora: Universidad Autónoma del Paraguay.
País Receptor: Paraguay.
Dirección del Proyecto: Cristina Bonnin Arias.
Fecha: 2015-2016.

Acuerdos Marco y de Colaboraciones

- Celia Sánchez Ramos.
 - Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios (FACUA) (2014 - 2019).
 - Grupo PRATS (2014 - 2019).
 - Tecnología Sostenible y Renovable (2014 - 2019).
 - Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (2012 - 2016).
 - Grupo ATENEA (2011 – 2015).

Patentes y Registros de Propiedad Intelectual

- Titular: Universidad Complutense de Madrid y Tecnología Sostenible y Renovable SL.
Inventora: Celia Sánchez Ramos.

Título: Dioptrio bloqueante de radiaciones de longitudes onda corta y media del espectro visible que afectan a la fisiología humana.

Fecha de Prioridad: 29/07/2015 Examen previo

País: Europa

Nº Solicitud: EP15382396.8

Situación: Solicitada

- Título: Plan General de Salud Visual Digital.
Autor: Sánchez-Ramos, Celia.
Número: M-000116/2015.
Objeto: Texto.
Clase: Científica.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda, Javier Orea Pérez y Alfonso Yuste Cabello. Dispositivo y método para el aumento del reflejo retiniano en pupila. Patente ES 2454777. Fecha de publicación: 11 de abril de 2014.
- Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda, Javier Orea Pérez y Alfonso Yuste Cabello. Caja para la medida de la amplitud de acomodación con lentes oftálmicas. Patente ES 2456592. Fecha de publicación: 22 de abril de 2014.
- Consuelo Villena Cepeda, Ricardo Bernárdez Vilaboa, Alfonso Yuste Cabello y Javier Orea Pérez. Caja para la medida de la amplitud de acomodación con lentes oftálmicas. Patente ES 2456592. Fecha de publicación: 4 de junio de 2014.
- Uso de compuestos melatoninergicos para tratar la superficie ocular. A. Martínez Aguila, Fonseca B., G. Carracedo, J. Pintor. N. de solicitud: P201500545. País de prioridad: España. Fecha de prioridad: 21 Julio 2015. Entidad titular: Ocupharm Diagnostics SL.

Otros méritos

- Celia Sánchez Ramos:
 - I Premio de Transferencia de Tecnología y de Conocimiento de la Universidad Complutense de Madrid en la Modalidad de Ciencias Biomédicas y de la Salud. Madrid, 2015.
 - Miembro del Jurado del Premio Rey Jaime I de Nuevas Tecnologías. Junio 2015.
 - Miembro del Jurado del Premio TOP 100 Mujeres Líderes en la categoría de Académicas e Investigadoras. Febrero 2015.
 - Perito experto en visión para procesos judiciales. Desde 2014.
 - Revisora de publicaciones científicas del área de conocimiento.
 - Auditora Interna de Sistemas de Garantía de Calidad de la ANECA (AUDIT). Desde Junio 2015.
 - Evaluadora de los III Premios del Foro de Empresas Innovadoras (FEI). Abril 2015.
 - Evaluadora del II Premio a la Innovación Fundación Alberto Elzaburu. Marzo 2015.
- M^a Cinta Puell Marín, actividades de evaluación de artículos para revistas indexadas en el Journal Citation Reports durante el último año: Ophthalmology, Investigative Ophthalmology and Vision Science, British Journal of Ophthalmology, BMC Ophthalmology, Clinical Ophthalmology, Journal of Ophthalmology, Acta Ophthalmologica, Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.

Departamento de Química Orgánica I

Proyectos de investigación

- Desarrollo sintético de colorantes avanzados para materiales optoelectronicos y biofotonicos
Entidad financiadora: MINECO, Ref. MAT2014-51937-C3-2P.
Entidades participantes: UCM, CSIC, UPV.
Duración: 2015 hasta 2018.
Cuantía de la subvención: 90.000 €
Investigador responsable: M. Josefa Ortiz García y Santiago de la Moya Cerero
Número de investigadores participantes: 6 (incluye a Florencio Moreno Jiménez y Antonia Rodríguez Agarrabeitia)
- Aplicaciones de la fotoquímica en síntesis orgánica. Diseño de colorantes dipirrometénicos fluorescentes con utilidad biomédica.
Entidad financiadora: UCM-Banco Santander, Ref. GR3/14-910150.
Entidades participantes: UCM.

Duración: noviembre 2014 a noviembre 2015.

Investigador responsable: M. Josefa Ortiz García.

Número de investigadores participantes: 4 (incluye a Antonia Rodríguez Agarrabeitia y Marina Mercedes Molina Santos).

- Grupo de Química Orgánica Supramolecular y Estereoselectiva. Programa de Grupos de Investigación Validados Santander-UCM
Entidad financiadora: UCM-Banco Santander, Ref. GR3/14-910107.
Entidades participantes: UCM.
Duración: noviembre 2014 hasta noviembre 2015.
Investigador responsable: Santiago de la Moya Cerero.
Número de investigadores participantes: 5 (incluye a Florencio Moreno Jiménez).
- Descubrimiento y Validación de Dianas Terapéuticas. Desarrollo de la Plataforma MHit (Ref. S2010/BMD-2353).
Entidad financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid.
Entidades participantes: UCM, CSIC.
Duración: 2012 hasta 2015.
Investigador responsable: María Luz López Rodríguez.
Número de Investigadores participantes: diecinueve (incluye a Mar Martín Fontecha).
- Nuevas Dianas y Estrategias Terapéuticas (Ref. SAF2013-48271-C2).
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
Entidades participantes: UCM.
Duración: 2014 hasta 2016.
Investigador responsable: María Luz López Rodríguez.
Número de Investigadores participantes: trece (incluye a Mar Martín Fontecha).
- Desarrollo sostenible de la industria del polipropileno: propiedades controladas a medida y optimización del consumo energético y de la degradación (PPCONTROLOPTIMO).
PROYECTO CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) 311RT0417.
Duración: 2011 - 2014.
Investigadora principal: Dña. Rosario Benavente Castro. Vicedirectora del ICTP (Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC, Madrid).
Investigadores participantes (incluye a M^a Ulagares de la Orden).
- Nanocompuestos polimericos basados en sílices mesoporosas y en grafeno para prestaciones avanzadas.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) Plan Nacional (MAT2013-47972-C2-2-P).
Entidades participantes: CSIC, UPM (Proyecto coordinado).
Duración: 2013 hasta 2016.
Cuantía de la subvención: 36.735 €
Investigador responsable: Vicente Lorenzo Esteban y Joaquín Martínez Urreaga.
Número de investigadores participantes: 4 (ETSII-UPM) (incluye a M^a Ulagares de la Orden).
- Determination of medium and long chain free fatty acids in plasma from healthy subjects and asthmatic patients.
Empresa/Administración financiadora: Swiss Institute of Allergy and Asthma Research.
Entidades participantes: UCM
Duración: septiembre 2014 hasta agosto 2015.
Investigador responsable: Óscar Palomares Gracia.
Número de investigadores participantes: dos (incluye a Mar Martín Fontecha).
- Estudio de viabilidad del reciclado mecánico de PLA con y sin adición de nanocargas.
Tipo de contrato: Contrato de Apoyo Tecnológico
Financiación: Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES).
Nº referencia: Oferta OF-3-12
Duración: 2012-2014
Investigadora principal: Almudena Ochoa
- Estudio de la estabilidad de PLA reciclado frente a la hidrólisis.
Tipo de contrato: Contrato de Apoyo Tecnológico
Empresa/Administración financiadora: Ecoembalajes España SA.
Entidades participantes: UPM.
Duración: 2015.
Investigador responsable: Joaquín Martínez Urreaga.
Número de investigadores participantes: 7
Precio total del proyecto: 19.800 € + IVA

- Diseño y construcción de un sistema para el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer basado en espectroscopia Raman-laser.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (Proyecto INNPACTO IPT-2012-0769-010000).
Entidades participantes: Instituto de Estructura de la Materia (CSIC), Fundación Centro de Investigación de Enfermedades Neurológicas, y Biocross S.L.
Duración: 2013 hasta 2015.
Investigador responsable en el Instituto de Estructura de la Materia: P. Carmona
Número de investigadores participantes: 3 (incluye a Marina Mercedes Molina Santos).

Artículos

- E. M. Sánchez-Carnerero, L. Gartzia-Rivero, F. Moreno, B. L. Maroto, A. R. Agarrabeitia, M. J. Ortiz, J. Bañuelos, I. López- Arbeloa, S. de la Moya. Spiranic BODIPYs: a ground-breaking design to improve the energy transfer in molecular cassettes. *Revista: Chem. Commun.* 10.1039/C4CC05709K. 50. 12765-12767. 2014. Reino Unido.
- E. M. Sánchez-Carnerero, F. Moreno, B. L. Maroto, A. R. Agarrabeitia, M. J. Ortiz, B. G. Vo, G. Muller, S. de la Moya. Circularly Polarized Luminescence by Visible-Light Absorption in a Chiral O-BODIPY Dye: Unprecedented Design of CPL Organic Molecules from Achiral Chromophores. *J. Am. Chem. Soc.* 136. 3346-3349. 2014. EE.UU.
- E. M. Sánchez-Carnerero, A.R. Agarrabeitia, ., F. Moreno, B. L. Maroto, G. Muller, M. J. Ortiz, S. de la Moya. Circularly Polarized Luminescence from Simple Organic Molecules. *Chem. Eur. J.* 21. 13488-13500. 2015. Reino Unido.
- E. M. Sánchez-Carnerero, A.R. Agarrabeitia, ., F. Moreno, B. L. Maroto, G. Muller, M. J. Ortiz, S. de la Moya. Circularly Polarized Luminescence from Simple Organic Molecules. *Revista: Chem. Eur. J.* 21. 13488-13500. 2015. Reino Unido.
- J. Urieta, B. L. Maroto, F. Moreno, A. R. Agarrabeitia, M. J. Ortiz and S. de la Moya. Preparation of dipyrins from F-BODIPYs by treatment with methanesulfonic acids. *RSC Adv.* 5. 68676-68680. 2015. Reino Unido.
- G. Durán-Sampedro, A. R. Agarrabeitia, I. García-Moreno, L. Gartzia-Rivero, S. de la Moya, J. Bañuelos, I. López- Arbeloa, M. J. Ortiz. An asymmetric BODIPY triad with panchromatic absorption for high-performance red-edge laser emission. *Chem. Commun.* 51. 11382-11385. 2015. Reino Unido.
- I. Esnal, G. Durán-Sampedro, A. R. Agarrabeitia, J. Bañuelos, I. García-Moreno, M. A. Macías, E. Peña-Cabrera, I. López- Arbeloa, S. de la Moya, M. J. Ortiz. Coumarin-BODIPY hybrids by heteroatom linkage: versatile, tunable and photostable dye lasers for UV irradiation. *Phys. Chem. Chem. Phys.* 17. 8239-8247. 2015. Reino Unido.
- Aurora Lasagabaster Latorre, Ma. Concepción Cela Pérez, Sara Fernández Fernández, J.M. López Vilariño, M.V. González Rodríguez. Selective removal of ATP degradation products from food matrices I: Design and characterization of a dummy molecularly imprinted specific sorbent for hypoxanthine. *Reactive & Functional Polymers.* Volumen: 91-92. 51-61. 2015. DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2015.04.004.
- M.C. Cela-Pérez, L. Barbosa-Pereira, X. Vecino, M. Pérez-Ameneiro, Aurora Lasagabaster Latorre, J.M. López-Vilariño, M.V. GonzálezRodríguez, A.B. Moldes, J.M.Cruz. Selective removal of ATP degradation products from food matrices II: Rapid screening of hypoxanthine and inosine by molecularly imprinted matrix solid-phase dispersion for evaluation of fish freshness. *Talanta.* 135. 58-66. 2015. DOI: 10.1016/j.talanta.2014.12.037.
- M. Martín-Fontecha, T. Eiwegger, T. Jartti, A. Rueda-Zubiaurre, K. Tiringier, J. Stepanow, T. Puhakka, B. Rückert, S. Ortega-Gutierrez, M. L López-Rodríguez, M. Akdis, C. Akdis, O. Palomares. The expression of Cannabinoid Receptor 1 is Significantly Increased in Atopic Patients. *Journal of Allergy Clinical Immunology.* 133. 926-929. 2014. EE.UU.
- R. A. Medina, H. Vázquez-Villa, J. C. Gómez-Tamayo, B. Benhamu, M. Martín-Fontecha, T. de la Fuente, G. Caltabiano, P. B. Hedlund, L. Pardo, M. L. López-Rodríguez. The Extracellular Entrance Provides Selectivity to Serotonin 5-HT7 Receptor Antagonists with Antidepressant-like Behavior in Vivo. *Journal of Medicinal Chemistry.* 57. 6879-6884. 2014. EE.UU.
- O. Palomares, M. Martín-Fontecha, R. Lauener, C. Traidl-Hoffmann, O. Cavkaytar, M. Akdis, C. A. Akdis. Regulatory T Cells and Immune Regulation of Allergic Diseases: Roles of IL-10 and TGF- β . *Genes and Immunity.* DOI: 10.1038/gene.2014.45. 2014 EE.UU.

- B. Benhamu, M. Martín-Fontecha, H. Vázquez-Villa, L. Pardo, M. L. López-Rodríguez. Serotonin 5-HT6 Receptor Antagonists for the Treatment of Cognitive Deficiency in Alzheimer's Disease. *Journal of Medicinal Chemistry*. 57. 7160-7181. 2014. EE.UU.
- M. Artola, L. B. Ruiz-Ávila, A. Vergoñós, S. Huecas, L. Araujo-Bazán, M. Martín-Fontecha, H. Vázquez-Villa, C. Turrado, E. Ramírez-Aportela, A. Hoegl, M. Nodwell, I. Barasoain, P. Chacón, S. A. Sieber, J. M. Andreu, M. L. López-Rodríguez. Effective GTP-Replacing FtsZ Inhibitors and Antibacterial Mechanism of Action. *ACS Chemical Biology*. 10. 834-843. 2015. EE.UU.
- N. I. Marín-Ramos, D. Alonso, S. Ortega-Gutiérrez, F. J. Ortega-Nogales, M. Balabasquer, H. Vázquez-Villa, C. Andradás, S. Blasco-Benito, E. Pérez-Gómez, Á. Canales, J. Jiménez-Barbero, A. Marquina, J. M. del Prado, C. Sánchez, M. Martín-Fontecha, M. L. López-Rodríguez. New inhibitors of angiogenesis with antitumor activity in vivo. *Journal of Medicinal Chemistry*. 58. 3757-37669. 2015. EE.UU.
- L. Aguinagalde, R. Díez-Martínez, J. Yuste, I. Royo, C. Gil, Í. Lasa, M. Martín-Fontecha, N.I. Marín-Ramos, C. Ardanuy, J. Liñares, P. García, E. García, J. M. Sánchez-Puelles. Aurano-fin efficacy against MDR *Streptococcus pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* infections. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 70. 2608-2617. 2015. Reino Unido.
- A. M. Gamo, J. A. González-Vera, A. Rueda-Zubiaurre, D. Alonso, H. Vázquez-Villa, L. Martín-Couce, O. Palomares, J. A. López, M. Martín-Fontecha, B. Benhamú, M. L. López-Rodríguez, S. Ortega-Gutiérrez. Chemoproteomic approach to explore the target profile of GPCR ligands. Application to 5-HT1A and 5-HT6 receptors. *Chemistry a European Journal*. DOI: 10.1002/chem.201503101. 2015. Alemania.
- M.U. de la Orden, J.M. Montes, J. Martínez Urreaga, A. Bento, M.R. Ribeiro, E. Pérez, M.L. Cerrada. Thermo and photo-oxidation of functionalized metallocene high density polyethylene: Effect of hydrophilic groups. *Polymer Degradation and Stability* 111 (2015) 78-88.
- J. Arranz-Andrés, M.U. de la Orden, J. Martínez Urreaga, J.M. Gómez-Elvira, E. Pérez, M.L. Cerrada. Fourier Transform Infrared Spectroscopy study of polymorphism in propylene-co-1-pentene copolymers: Trigonal form identification. *European Polymer Journal* 63 (2015) 227–236.
- J. Martínez Urreaga, C. González-Sánchez, A. Martínez-Aguirre, C. Fonseca-Valero, J. Acosta, M.U. de la Orden. Sustainable eco-composites obtained from agricultural and urban waste plastic blends and residual cellulose fibers. *Journal of Cleaner Production* 108 (2015) 377-384.
- P. Carmona, E. López-Tobar, M. Molina, A. Toledano. About the vibrational spectroscopy in the diagnosis of Alzheimer's disease. *Anales Real Academia de Farmacia*. 81 N° 1. 19-24. España 2015.
- P. Carmona, M. Molina, E. López-Tobar, A. Toledano. Vibrational spectroscopic analysis of peripheral blood plasma of patients with Alzheimer's disease. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 407. 7747-7756. Alemania 2015.
- Marina Mercedes Molina Santos. El artículo "Vibrational spectroscopic analysis of peripheral blood plasma of patients with Alzheimer's disease" publicado en la revista "Analytical and Bioanalytical Chemistry" fue seleccionado para ser publicado como artículo "on line" por la revista "World Biomedical Frontiers". (<http://biomedfrontiers.org/alzheimer-2015-11-5/>).

Congresos

- D. García-Fresnadillo, A.J. Sánchez-Arroyo, Z. Diney Pardo, F. Moreno-Jiménez, A. Herrera, N. Martín. Photosensitized Oxidation of Thiocamphor by Singlet Oxygen: Photoproducts, Kinetics and Mechanistic Aspects. Póster. Eighth International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines ICPP-8. Libro de resúmenes. Estambul (Turquía). 22-27/07/2014.
- Ouafa Sijilmassi y Dekra Hamoudan. Tutoras: Aurora Lasagabáster Latorre y M^a Ulagares de la Orden Hernández. ¿Son seguras las gafas de sol comercializadas en establecimientos no ópticos? Comunicación Oral. X Jornadas UCM de Investigación en Ciencias de la Salud para Pregraduados 2015. Universidad Complutense de Madrid. Abril 2015.
- Laura Arboleda-Clemente, María J. Abad, Ana Ares, Aurora Lasagabaster. Dispersion versus Distribution: Critical Balance to Achieve Conducting Composites. Panel. Conducting Polymeric Materials. EUPOC 2015. Gargnano, Lago di Garda, Italia. 24- 28 Mayo 2015.

- L. Horta Romarís, M.J. Abad López, M.V. González Rodríguez, A. Lasagabáster Latorre, A. Ares Perna. Enhancing Thermoelectric Characteristics of Polyanilines. Panel. Congreso: XXXV Biental RSEQ (Real Sociedad Española de Química). Libro de Resúmenes. A Coruña, España. 19-23 Julio 2015.
- N. Marín-Ramos, D. Alonso, M. Martín-Fontecha, A. Canales, F.J. Ortega, S. Ortega-Gutiérrez, C. Andradás, C. Sánchez, J. Jiménez-Barbero, M. L. López-Rodríguez. New Inhibitors of Angiogenesis with Antitumor Activity in Vivo. Spanish-Italian Medicinal Chemistry Congress (SIMMC 2015). Barcelona, España. 12-15 de julio (2015).
- F.R. Beltrán, E. Ortega, H. Bernábeu, S. Lorenzo, J. Moreno, A. Arenas, E. Guijarro, M. Martín, V. Lorenzo, M.U. de la Orden, J. Martínez Urreaga. PLA-clay nanocomposites for food packaging: Water absorption and its effects in the structure. NanoSD Internacional Conference. Madrid, 22-25 September 2015.

Tesis doctorales dirigidas

- Desarrollo de estructuras quirales sostenibles para aplicaciones tecnológicas avanzadas.
Doctorando: Márquez Sánchez-Carnerero, Esther María.
Universidad: UCM.
Facultad: Facultad de Ciencias Químicas.
Fecha: 02 de octubre de 2015.
Directores: Santiago de la Moya, Florencio Moreno y Beatriz Lora.
- Desarrollo de nuevos generadores de oxígeno singlete basados en BODIPYs. Aproximación a nuevos agentes para terapia fotodinámica.
Doctorando: Eduardo Palao Utiel.
Facultad / Escuela: Ciencias Químicas.
Fecha: 26-03-2015.
Directores: M^a José Ortiz, Antonia Rodríguez Agarrabeitia y Gloria Tardajos.
- Nuevos sistemas de colorantes orgánicos para aplicaciones laser y biofónicas.
Doctorando: Gonzalo Durán Sampedro.
Facultad / Escuela: Ciencias Químicas.
Fecha: 14-07-2015.
Directores: M^a José Ortiz, Antonia Rodríguez Agarrabeitia e Inmaculada García Moreno.
- Desarrollo de sondas para el estudio de los receptores acoplados a proteína G: Aplicación al receptor serotoninérgico 5-HT_{1A}.
Doctorando: Ana María Gamo Albero (Becaria CAM).
Universidad: Universidad Complutense de Madrid.
Facultad / Escuela: Ciencias Químicas.
Fecha: noviembre 2014.
- FtsZ como diana terapéutica para el desarrollo de nuevos agentes antibacterianos.
Doctorando: Marta Elena Artola Pérez de Azanza (Becaria FPU).
Universidad: Universidad Complutense de Madrid.
Facultad / Escuela: Ciencias Químicas.
Fecha: diciembre 2014.
- Validación e identificación de dianas terapéuticas en el sistema cannabinoide endógeno.
Doctorando: Ainoa Rueda Zubiaurre (Becaria UCM).
Universidad: Universidad Complutense de Madrid.
Facultad / Escuela: Ciencias Químicas.
Fecha: octubre de 2015.

Impartición de Cursos

- Florencio Moreno. Fotocromatismo en materiales ópticos.
Financiación: Transitions Optical.
Facultad de Óptica y Optometría - UCM. 17 de octubre de 2014.

Patentes

- P. Carmona, A. Toledano, M. Calero, P. Martínez-Martín, F. Bermejo-Pareja y M. Molina. Análisis Raman, infrarrojo, o Raman-infrarrojo de estructura proteica de plasma de sangre periférica y su relación con el desarrollo cognitivo en la enfermedad de Alzheimer.
N. de patente: EP12382330.4.
País de prioridad: España.

Fecha de prioridad: 20-8-2013.

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Instituto de Salud Carlos III; Fundación IEN; Fundación del Hospital Universitario 12 de Octubre, y Universidad Complutense de Madrid.

Países a los que se ha extendido: AL, AT, BE, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR.

Empresa/s que la están explotando: Biocross S.L.

Memoria de la Biblioteca

1. Introducción

A lo largo de los cursos 2013-2014 y 2014-2015 se abordaron los dos problemas que se habían ido detectando: la obsolescencia de los equipos informáticos y la ampliación del tiempo de préstamo de los libros impresos. Para solucionar el primero se remodelaron la mayor parte de los equipos y se ha previsto seguir renovándolos parcialmente para mantenerlos operativos. En relación con el segundo, se plantearon cambios en la duración del préstamo.

Las líneas generales del curso 2014-2015 fueron de descenso en el uso de los servicios bibliotecarios, fundamentalmente en el número de accesos a las instalaciones, el número de préstamos y de préstamos interbibliotecarios. Hay que destacar que en octubre, una vez aprobado por la Comisión de Biblioteca del Centro, se ampliaron los plazos de préstamo al alumnado, duplicando el tiempo de que disponen que pasó de 7 a 15 días lo que, unido a las renovaciones que pueden realizar, supone un periodo de dos meses.

Otro factor importante fueron los problemas con la conexión wifi que se prolongó durante todo el año 2015 y dejó en muchos casos sin utilidad los portátiles. No hay que olvidar que el préstamo de los equipos e instalaciones se acerca al 45% de los préstamos a los estudiantes.

Para evitar problemas de disponibilidad de los manuales se trató de suscribir plataformas de libros electrónicos que cubrieran en la medida de lo posible las bibliografías de las asignaturas.

Por otra parte, se planteó el cambio de política en los criterios de distribución presupuestaria de la suscripción de Science Direct y Scopus de Elsevier, que significó para la Facultad de Óptica y Optometría un importante incremento presupuestario que requirió una dotación económica extraordinaria por parte de la Facultad para afrontarla. Gracias a esta medida y a otras de colaboración con el Grupo Complutense de Óptica Aplicada, se pudieron mantener las suscripciones existentes e incluso incrementar algunos títulos de las plataformas de libros electrónicos.

La valoración global de los servicios de la biblioteca reflejada en las encuestas de satisfacción de usuarios ha mejorado en relación con los cursos precedentes, pasando de 6,6 el curso 2014 a 7,4 en 2015, superando la media de la BUC¹. Las puntuaciones entre 5 y 5,5, es decir las más bajas, se refiere a la facilidad para acceder a los recursos electrónicos que se valoró con 5,5 (en el 2014 se puntuó 6,0) y la facilidad para hacer comentarios, sugerencias o solicitar adquisiciones, puntuada con 5,3 (en el 2014 era 5,9). La idoneidad de los plazos de préstamo ha pasado de 5,2 en 2014 a 5,7 en 2015 y la valoración del equipamiento informático de 4,8 en el 2014 a 5,4 en el 2015. Los cambios realizados en estos dos aspectos se plasman en el cambio de tendencia, si bien mantiene una puntuación baja.

Entre los servicios mejor valorados, con una puntuación entre 8,1 y 8,2, se encuentra la sencillez para reservar y renovar, la agilidad al ser atendido en el mostrador o la facilidad para conocer el estado de "Mi Cuenta".

2. Personal

Se mantienen los seis bibliotecarios, dos de ellos interinos procedentes de los Servicios Centrales de la BUC, distribuidos en los turnos de mañana y tarde que cubren las 12 horas de apertura de la Biblioteca, de lunes a viernes.

En la Biblioteca del Instituto Castroviejo permanece un auxiliar interino, igualmente destinado desde los Servicios Centrales de la BUC.

A lo largo del año 2015 el personal bibliotecario asistió a los siguientes cursos y jornadas:

a. Especializadas

- *Actualización del gestor web*
- *Apoyo a la investigación desde la Biblioteca*
- *Curso OMEKA*
- *Grupo de trabajo de Acceso Abierto*
- *Jornadas de Ciencias de la Salud*

b. Generales

- *Gestión de residuos urbanos*
- *Jornadas sobre cuidado de la espalda*
- *IV Seminario formativo sobre protección radiológica en la IR de la UCM*

3. Presupuesto

El presupuesto ordinario de la Biblioteca se mantuvo en cantidades similares a las de los años 2002 o 2003 lo que da una clara idea de las dificultades a la hora de abordar nuevas adquisiciones o mantener suscripciones que incrementan su precio de manera notable cada año.

La aprobación por parte de la Comisión de Biblioteca de la Universidad de nuevos criterios de reparto entre las bibliotecas de la UCM para afrontar algunas suscripciones de bases de datos o plataformas, supuso para la Biblioteca de Óptica y Optometría (BOO) multiplicar ese capítulo de gasto por diez lo que llevó a la necesidad de habilitar un presupuesto extraordinario por parte de la Facultad.

La renovación de la plataforma de SPIE que reúne revistas, libros y una gran colección de actas de congresos, también presentó serias dificultades que se solventaron gracias a la cofinanciación con el Grupo Complutense de Óptica Aplicada y a una reducción por este año del precio de la suscripción. De las dos revistas suscritas en el 2014 gracias a presupuestos extraordinarios se ha renovado *JOVE Neuroscience*, pero *Nature photonics* se ha pospuesto hasta enero del 2016, aunque no se ha interrumpido el acceso los últimos meses del año.

En el capítulo de las suscripciones de libros electrónicos dirigido al alumnado de los primeros cursos para complementar la bibliografía de las asignaturas básicas, se continuó con las suscripciones a algunos títulos de Ingebook, Elsevier y OVID.

Como ya se ha indicado, la dotación de un presupuesto extraordinario se dedicó a la cofinanciación con otras bibliotecas de la UCM de plataformas y bases de datos de uso común y a la reforma del suelo del depósito.

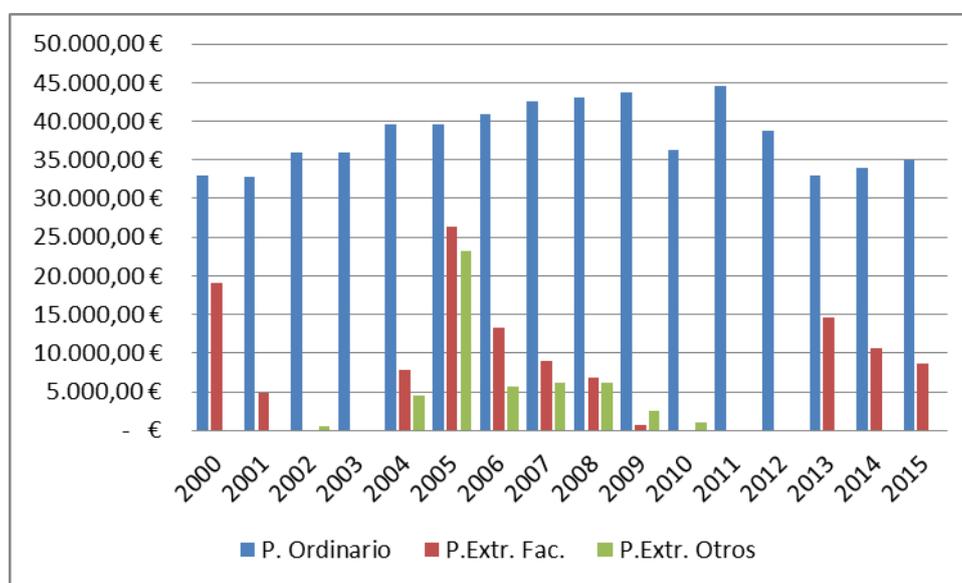


Gráfico 1. Evolución del presupuesto de la Biblioteca de la Facultad de Óptica y Optometría

El capítulo de gastos se dedicó casi exclusivamente a las adquisiciones bibliográficas en soporte papel o electrónico que significó el 81% del presupuesto (Tabla I). Por primera vez, la cantidad destinada a las revistas y bases de datos (45,15%) ha superado a la dedicada a la adquisición de monografías (35,78%) El porcentaje destinado a la suscripción de libros electrónicos ha supuesto la mayor inversión comparativamente con otros años.

Tres grandes capítulos son los destinatarios del presupuesto de la Biblioteca:

3.1. Mantenimiento y conservación de las instalaciones y colecciones: 3.092,85 €

Se cambió el suelo del depósito que había sufrido inundaciones y se pintaron las paredes. El capítulo de gastos de teléfono y material de oficina se asume en gran parte por los Servicios Centrales de la Facultad.

3.2. Colección bibliográfica: 35.505 €

Se mantuvo la suscripción de la colección de libros digitales de la editorial SPIE y a la colección de *Proceedings* y los títulos de las revistas electrónicas de esta editorial.

Se amplió el número de libros electrónicos dirigidos a las asignaturas de optometría y visión con la colección de OVID y Elsevier. Esta última, en la que participan todas las bibliotecas del área de ciencias de la salud, cuenta con 141 títulos, con lo que se dispone de libros electrónicos en español de las asignaturas de anatomía, bioquímica, histología, fisiología, microbiología, oftalmología y optometría.

Por medio de la suscripción conjunta con otras bibliotecas de la UCM a la plataforma Ingebook, que abarca todas las materias, se atendió fundamentalmente a las bibliografías de las asignaturas del área de física, química, materiales ópticos, estadística y matemáticas. En total participan 15 bibliotecas con una suscripción de 189 títulos.

3.2.1. Publicaciones periódicas y bases de datos: 19.808 €

La suscripción a la base de datos Scopus y los cambios en el sistema de criterios de copago de la base de datos ScienceDirect de Elsevier tuvo una importante repercusión económica que fue abordada, como ya se ha indicado, con un presupuesto especial de la Facultad. La Comisión de Biblioteca de la UCM propuso para los próximos ejercicios que fuera asumido por los Servicios Centrales de la BUC, dado que es una base de datos de interés común para todas las áreas, al mismo nivel que Web of Science.

Continúa la suscripción a Optics Infobase (ahora OSA Publishing) desde los Servicios Centrales de la BUC considerada por nuestra Facultad como prioritaria. A ello se suma la plataforma de SPIE que reúne libros, revistas y *proceedings* lo que supone tener cubiertas las dos principales fuentes de información en el área de la óptica y la fotónica.

Nature photonics se negoció desde Servicios Centrales para que se incorporara a la adquisición centralizada ya que se podía hacer un paquete con la editorial NPG. De esta forma se mantendrá la suscripción, pero gestionada desde Servicios Centrales.

El resto de las revistas se renovaron sin incidencias.

3.2.2. Monografías 15.697 € (por tipo de soporte, impresas: 8.415 € y libros electrónicos: 7.282 €)

Hasta el año 2013 la diferencia de gasto entre el soporte impreso y el electrónico en las monografías era de 1 a 5 a favor del primero. Este año 2015 ofrece unas cifras muy parejas. Esta tendencia se irá incrementando en el futuro. La política a seguir es continuar ampliando el número de los libros electrónicos en todas las asignaturas de grado y másteres para lo que se está trabajando con diversas plataformas tanto desde este centro como desde los Servicios Centrales de la BUC con el fin de ofrecer una propuesta única.

El objetivo para el futuro, una vez evaluado el uso, es llegar al cincuenta por ciento de los títulos propuesto en la bibliografía y su difusión tanto entre los estudiantes como entre el profesorado. En esta línea se ha informado al profesorado para que lo incluyan en el Campus Virtual y al alumnado de nuevo ingreso se les explicó los primeros días de curso. A nivel general se han utilizado las pantallas de información de la Facultad.

Comparativamente con otros centros la BOO presenta el mejor índice de uso de libros impresos en el año de adquisición.

Uso de la colección de libros impresos

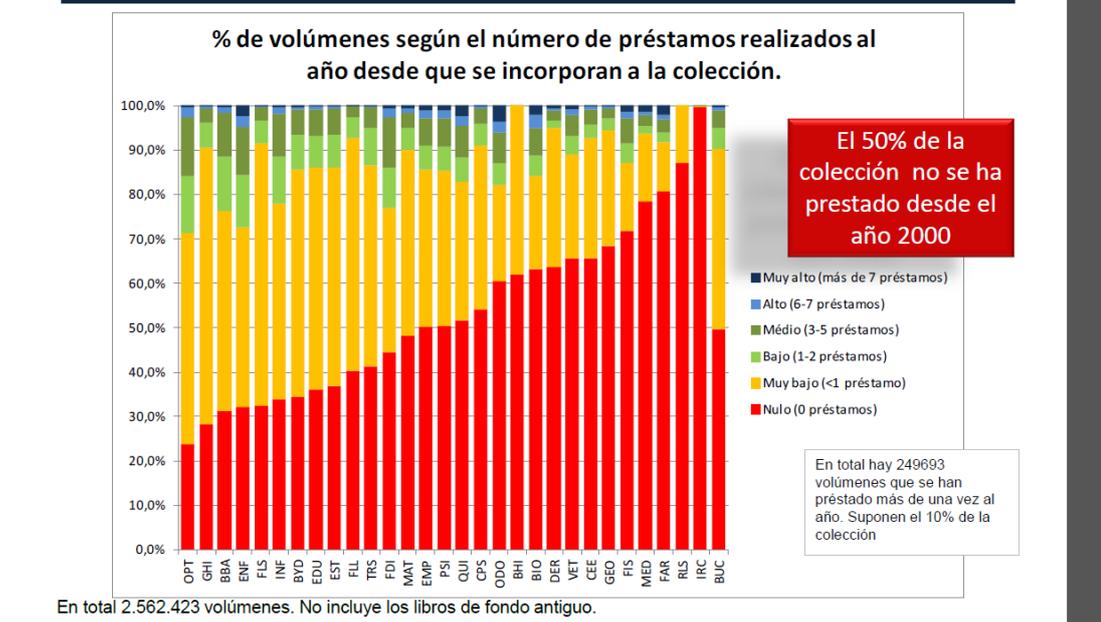


Gráfico 2. Uso de la colección desde que se adquiere un libro

3.3. Mobiliario, material informático: 3.666 €

Se ha continuado con la renovación de los ordenadores si bien en menor escala que en el año 2014. Se adquirieron tres equipos, dos para la mediateca y uno para la dirección de la Biblioteca y una impresora.

La inversión del año 2014 en este capítulo se ha reflejado en la valoración que los alumnos hacen en las encuestas de satisfacción de usuarios 2014-2015² en las que ha mejorado la puntuación alcanzando 5,4 (4,7 y 4,8 sobre 10 en los dos años anteriores).

La tabla que se indica a continuación muestra las diferencias de distribución entre los dos últimos años (Tabla I)

Clave orgánica	Importe €	% 2015	% 2014
Total Monografías	15.697		
<i>Monografías en soporte electrónico</i>	7.282 *	35,78	45,35
<i>Monografías impresas</i>	8.415		
Total Publicaciones periódicas	19.808		
<i>Gestión Servicios Centrales BUC</i>	13.716	45,15	36,30
<i>Gestión Facultad</i>	6.092		
Material no librario (dvd...)	0	0	0,02
Mantenimiento y conservación de fondos y equipos (encuadernación...)	3.160	7,20	1,44
Material informático, equipos...	3.261	7,43	15,21
Material de oficina, fotocopias, teléfono...	1.544	3,52	1,68
Mobiliario	405	0,92	0
Total	43.870	100	100

* Hasta el año 2014 el material no librario incluía los libros electrónicos que desde ahora se incluyen en el epígrafe de Monografías. Los libros de Ingebook estaban incluidos dentro de las BDs gestionadas por los Servicio Centrales BUC.

Tabla I. Distribución del presupuesto de la Biblioteca de Óptica y Optometría

La bibliografía de los tres cursos de la Universidad para los Mayores que se están impartiendo en este centro en gran parte se está canalizando por Préstamo intercentros a las bibliotecas de Filología y Geografía e Historia.

4. Servicios

4.1. Uso de la colección: préstamo, accesos y descargas de bases de datos y revistas electrónicas

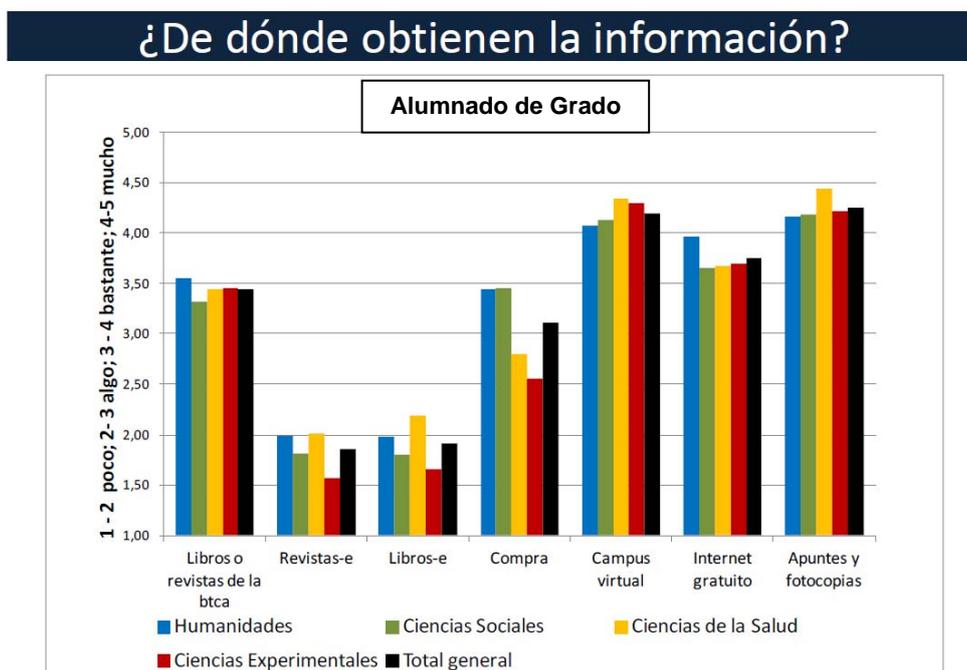
4.1.1. Préstamo

Los datos de préstamo reflejan un descenso en el uso de las instalaciones y en el número de préstamos, fundamentalmente en los estudiantes, fruto de la ampliación de la duración del préstamo. A principios del curso 2015-2016 se pasó de 7 días a 15, atendiendo así a la demanda expuesta por el alumnado en las encuestas.

A lo largo de este año los problemas de conexión wifi llevaron en muchos casos a dejar de utilizar los portátiles por este problema. No hay que olvidar que cada vez es mayor el número de préstamos de equipos y salas, suponiendo casi el cuarenta y cinco por ciento del préstamo (6.302 préstamos).

El aumento del número de títulos disponibles en formato electrónico además de en papel y, consiguientemente, el acceso electrónico a estos libros y la importancia cada día mayor del material docente disponible en el Campus Virtual, permite suponer que aumentará el número de accesos electrónicos y disminuirá el uso del material impreso.

Uno de los puntos del cuestionario de satisfacción de usuarios sobre los servicios bibliotecarios del curso 2014-2015 hacía referencia a las fuentes de las que los estudiantes obtienen la información y sus fuentes fundamentales eran, por este orden: los apuntes, el Campus Virtual, Internet y, en cuarto lugar, los recursos de la Biblioteca.³



Las estadísticas de préstamo por usuario se mantienen en la media dentro de las bibliotecas de la UCM que va descendiendo de forma generalizada. A nivel de muestra se han tomado dos bibliotecas de Ciencias de la Salud y dos del área de Ciencias y los datos reflejan que la Biblioteca de Óptica y Optometría se encuentra por encima de la media en el grupo de las de salud y a nivel en el grupo de las de ciencias.

En la siguiente tabla (Tabla II) se indica el número de préstamos por número de usuarios inscritos en los años 2012-2014 en una selección de bibliotecas:

Nº usuarios/ Nº préstamos	Biblioteca Químicas *	Biblioteca Físicas *	Biblioteca Óptica y Optometría	Biblioteca Medicina	Biblioteca Enfermería *	Media Bibliotecas BUC
2012	18,97	10,07	10,66	5,45	5,29	10,06
2013	15,41	9,98	10,71	5,40	5,90 9,79	
2014	14,21	9,43	13,40	5,66	4,66	10,01

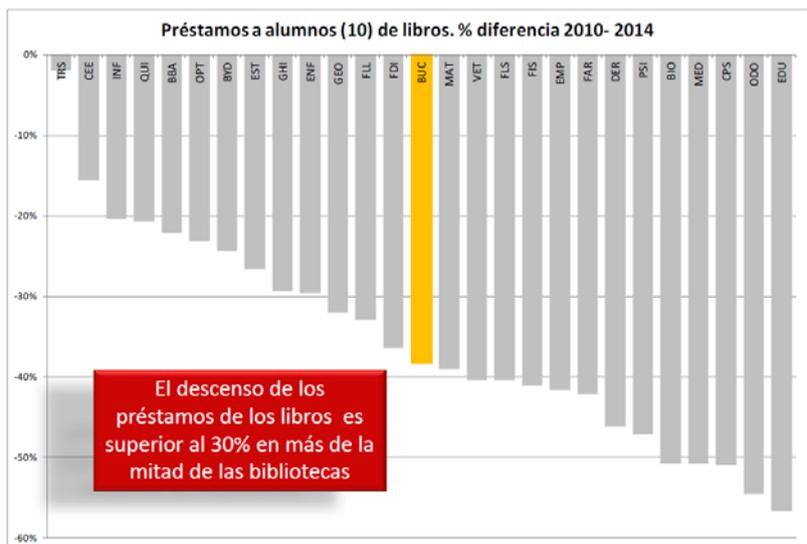
* Las Bibliotecas de Enfermería, Físicas y Químicas tienen un plazo de préstamo de 15 días para sus estudiantes.

Préstamos 2014



Préstamos por Bibliotecas de la UCM 2014⁴

Alumnos. Préstamo



Año	Total usuarios inscritos (Total carnés)	Entradas en Biblioteca	Préstamo	Préstamo/ Nº Total usuarios
2007	1.345	111.971	15.301	11,38
2008	1.301	118.491	16.552	12,72
2009	1.302	107.577	19.965	15,33
2010	1.376	89.630	18.745	13,62
2011 ¹	1.272	86.773	17.131	13,47
2012	1.355	82.540	14.448	10,66
2013	1.383	67.301	14.808	10,71
2014	1.165	74.342	15.613	13,40
2015	1.149 ²	70.074	12.345	10,74 ²

¹ Los datos de los seis últimos años, desde el curso 2011-2012, se extraen de una fuente diferente en relación con las memorias de años anteriores.

² Datos provisionales.

Tabla III. Datos de acceso y préstamos en la BOO

En relación con la distribución porcentual del préstamo entre los distintos tipos de usuarios, desciende el porcentaje en los estudiantes más de 3 puntos y sube el de investigadores cuatro puntos.

% Préstamos	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Estudiantes	83,5%	79,5%	75,5%	74,03%	81,1%	83,5%	79,7%
Profesores	6,5%	6,8%	6,8%	7,06%	6,3%	6,6%	6,5%
Investigadores	8,1%	12,1%	16,5%	16,5%	11,2%	8,0%	12,0%
PAS	1,3%	0,6%	0,5%	0,8%	1,1%	1,6%	1,4%

Tabla IV. Distribución de los préstamos según tipo de usuarios

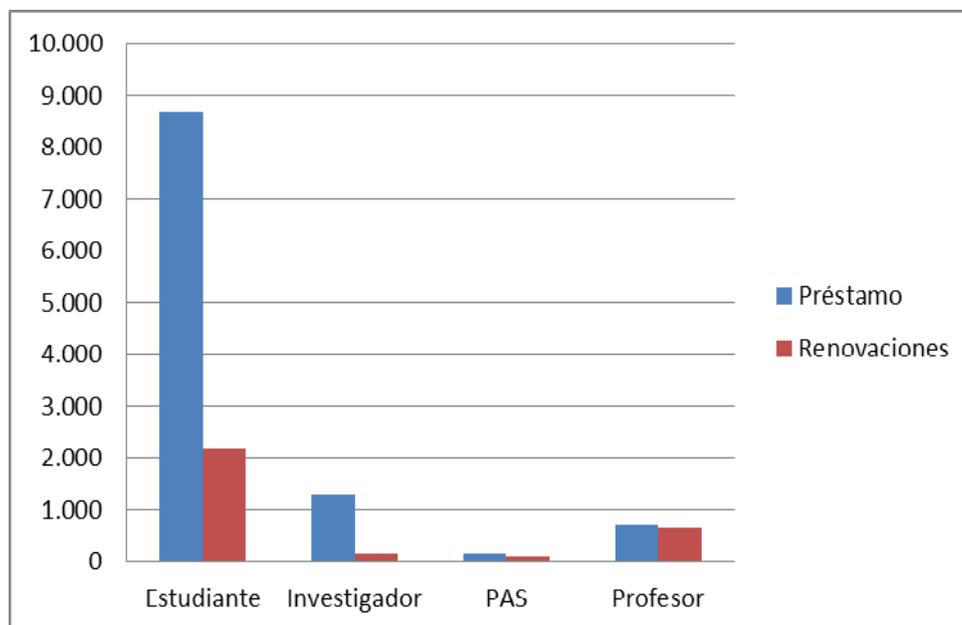


Gráfico 4. Distribución del Préstamo por grupos de usuarios

4.1.2. Revistas y bases de datos

La Comisión de Biblioteca de la Facultad se reunió con el fin de evaluar las suscripciones a las revistas y bases de datos. Se mantuvo como recurso prioritario para el centro la plataforma Optics Infobase que, a falta de datos más actualizados, el año 2011 tuvo 487 descargas.

En cuanto a las revistas suscritas por la Facultad, de las que se dispone de datos en el año 2014, el número de descargas fue el siguiente:

Clinical and experimental optometry	160
Contact lens & anterior eye	411
Current eye research	109
Journal of AAPOS	241
Journal of biomedical optics	406
Journal of Refractive Surgery	13
Ophthalmic and physiological optics	301
Journal of cataract and refractive surgery (Opht)	551
JOVE (Journal of Visualized Experiments)	644
Nature photonics	774
Optical engineering	104

Tabla V. Selección de las revistas de la BOO y número de descargas

4.2. Préstamo interbibliotecario e intercentros (PI)

Lo más destacado es la reducción de transacciones casi un 30% con respecto al año 2015 tanto en la BOO como en la del Instituto Ramón Castroviejo.

Se llevaron a cabo 730 transacciones de préstamo interbibliotecario. De ellas, 653 se solicitaron a otras bibliotecas españolas o extranjeras. Los peticionarios han sido mayoritariamente procedentes de la Facultad, aunque también se han gestionado 22 peticiones de usuarios de la Facultad de Medicina, Físicas, Instituto Ramón Castroviejo y de la Facultad de Veterinaria.

La solicitud de libros rompe la tendencia de incremento de los últimos años, ya que pasa de las 316 peticiones de 2014 a 222 en el año 2015, el 90% suministrado por otras bibliotecas de la BUC. La mayoría son libros que fueron solicitados por estudiantes de la Universidad para los Mayores y PAS. Otro bloque importante es el de libros de ocio.

Los artículos de revistas siguen ocupando el mayor porcentaje de las peticiones, el 66% frente al 34% de los libros. También han experimentado un significativo descenso con respecto al año anterior. En total, se han solicitado 431 frente a los 614 del año 2014.

Las peticiones de PI efectuadas por otros centros a la Biblioteca de Óptica y Optometría siguen en línea descendente. Han sumado un total de 77 documentos (Gráfico 5).

La salida del Consorcio Madroño hacía pensar en la posibilidad de tener que gestionar más PI dado que se reducía la posibilidad de uso de otras bibliotecas universitarias para nuestros usuarios PDI, pero la realidad no ha ido en esa dirección.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Servicios a otras Bibliotecas	149	162	108	103	124	147	110	116	100	77
Pedidos a otras bibliotecas	364	371	462	799	711	909	921	876	936	653
Total	513	533	570	902	835	1056	1031	992	1036	730

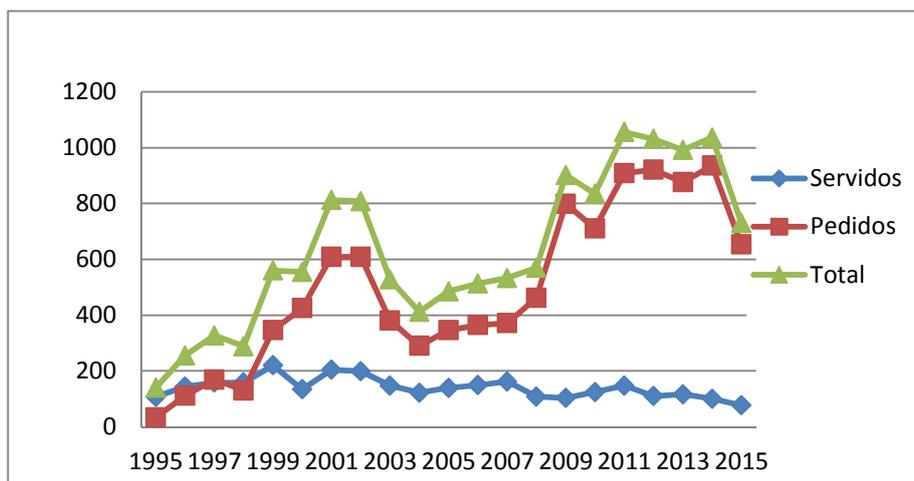


Gráfico 5: Evolución del Préstamo Interbibliotecario

El PI de la Biblioteca del Instituto Ramón Castroviejo suma un total de 90 frente a las 300 transacciones del año 2014, de las que 54 son solicitudes procedentes de otras bibliotecas.

4.3. Información bibliográfica y referencia. Difusión de la información

Se ha empezado a difundir la información de la biblioteca por medio de las pantallas generales de la Facultad. Se mantiene el blog *Optoblog* que forma parte de un carrusel de noticias de la página web.

Se ha participado en las X Jornadas Complutenses, XI Congreso Nacional de Investigación para Alumnos Pregraduados en Ciencias de la Salud y XIV Congreso de Ciencias Biomédicas y Veterinarias, celebradas 23-25 de abril. La Directora de la BOO participó impartiendo la conferencia *La Biblioteca Complutense como instrumento de apoyo a la investigación* en la Jornada de apertura.

Desde el 2013 las estadísticas han sufrido un proceso de adaptación. Los datos se extraen mediante Google Analytics, pero no se dispone de datos actualizados sobre el uso de la web por centros.

Se ha generalizado el vaciado de revistas en curso utilizando el programa de Dialnet y se continúa con el volcado de los títulos y años existentes en la base de datos Compludoc en esta base de datos.

4.4. Formación de usuarios

Se mantienen las dos líneas de formación:

1. Introducción a los servicios de la Biblioteca, dirigido a estudiantes y usuarios de nuevo ingreso.
2. Formación especializada, orientado a investigadores, profesorado y usuarios que solicitan formación sobre recursos concretos (bases de datos, gestores bibliográficos, elaboración de bibliografías, etc.).

Dentro de la primera línea de trabajo, la Biblioteca participó en la *Jornada de bienvenida* dirigida al alumnado de nuevo ingreso que convoca la Facultad de Óptica y Optometría en el mes de septiembre. Se realizó una presentación en el salón de actos y, posteriormente, se organizaron visitas guiadas en las que participa todo el personal de la Biblioteca y que este año tuvieron una gran afluencia participando 104 estudiantes. Se les entregó distinta documentación (guías, bibliografías, etc.).

Para completar esta formación, la Vicedecana de Ordenación Académica y Estudios organizó al iniciarse el curso, seminarios impartidos por la Biblioteca para dar a conocer las nuevas plataformas. Se organizaron cuatro sesiones en las aulas de primer curso dentro de las asignaturas de Anatomía y Matemáticas, para mostrar a los estudiantes de forma práctica el uso de las plataformas y los libros electrónicos de las colecciones de Elsevier e Ingebook.

Dentro de la segunda línea de trabajo, formación especializada, el curso de la Biblioteca se integró en la asignatura *Métodos de investigación en optometría y visión* de la titulación de Máster en Optometría y Visión. Se impartió un seminario de tres horas de duración en las aulas de informática a los estudiantes de la asignatura y se incluyó toda la documentación en la sección de *Formación* de la página web. La participación de los estudiantes se debe en gran medida a la colaboración con el profesorado y de forma especial al coordinador de la asignatura, profesor Jesús Pintor.

En el Máster de Tecnologías Ópticas y de la Imagen se llevó a cabo una jornada de dos horas sobre bases de datos y recursos electrónicos gracias a la labor del coordinador del Máster, profesor José Manuel López Alonso.

Se organizó una sesión de formación específica de la plataforma OVID impulsándolo desde la dirección de la Clínica y la cooperación de la representante de OVID en la que participaron 20 estudiantes entre profesores, investigadores y personal de la biblioteca.

Por último, se ofertaron sesiones específicas de apoyo para los Trabajos de Fin de Grado centrado en la metodología de la búsqueda en una selección de bases de datos y la introducción en el uso de los gestores de bibliografías. Los resultados de las encuestas son positivos, únicamente se indica la necesidad de ampliar la duración del curso y la profundidad en los temas.

5. Otras actividades

Se realizaron los inventarios anuales de la Biblioteca de Óptica y Optometría y el de la Biblioteca del Instituto Ramón Castroviejo en el mes de julio. En la BOO se llevó a cabo una revisión de los documentos en libre acceso con el fin de liberar espacio en las estanterías y ofrecer exclusivamente las últimas ediciones de las obras más utilizadas. El paso siguiente fue trasladar al depósito el material con el consiguiente cambio de ubicación, signatura y recolocación en el depósito. En total se revisó y cambió de ubicación 345 ejemplares.

Desde la Dirección de la BUC se impulsó el desarrollo del repositorio E-Prints, vinculando a las bibliotecas la tarea de contactar con los profesores de cada centro para lograr el depósito en abierto de la investigación de la UCM en el repositorio institucional. Esta acción ha supuesto un incremento en el número de documentos. Sin embargo, todavía hay que desarrollar el procedimiento y seguimiento con el profesorado, ya que los datos de depósito de esta Facultad son muy bajos en relación al número de publicaciones del PDI.

La Dirección de la BUC destinó un nuevo presupuesto extraordinario, continuación del destinado el año 2014, con el objetivo de completar la digitalización de las películas de la Biblioteca del Instituto Ramón Castroviejo. Para lo cual se continuó con la catalogación y preparación del fondo durante los meses de mayo a julio. En total se procesaron 256 películas de pequeño tamaño que se suman a las 546 bobinas digitalizadas el año 2014.



Se mantiene el proyecto de crear un museo en los espacios del Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo para los equipos y aparatos oftalmológicos que se han ido recopilando por medio de donaciones (Dr. Marino Santos) o compras. Igualmente se trabaja con la idea de hacer las entradas en la Wikipedia, sobre todo de personalidades del área de la oftalmología española, aunque para poder abordarlo sería necesario contar con personal de apoyo.

Se continúa con la indización en Dialnet de las publicaciones periódicas del área de óptica, optometría y oftalmología. De forma especial se vuelca la revista de la Sociedad Española de Oftalmología desde sus orígenes, a principios del siglo pasado, por su valor como testimonio de la evolución de la oftalmología española. Se ha concluido de 1942 a 1970, publicado bajo el título *Archivos de la Sociedad Oftalmológica Hispano-Americana* y actualmente se trabaja con su antecesora *Archivos de Oftalmología Hispano-Americanos* de la que ya se ha volcado las revistas publicadas desde 1912 a 1936, quedando para el próximo curso el periodo 1901-1911.

Archivos de Oftalmología Hispano-Americanos



ISSN: 0365-5210
Inicio: 1901 · **Final:** 1936
Periodicidad: Mensual
País: España
Idioma: español
[Índice de autores](#)

Sumarios de la revista

Accesibles Alojados

1936	Vol. 36	421	422	423	424	425	426	427					
1935	Vol. 35	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
1934	Vol. 34	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408
1933	Vol. 33	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
1932	Vol. 32	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384
1931	Vol. 31	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372
1930	Vol. 30	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
1929	Vol. 29	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348

Continuada por

Archivos de la Sociedad Oftalmológica Hispano-Americana

Editores

Sociedad Oftalmológica Hispano-Americana

Desde la Biblioteca de Óptica y Optometría se actualiza la página web de la Biblioteca del Instituto Ramón Castroviejo.

Finalmente, cabe señalar que, en algunos epígrafes, la franja temporal para obtener los datos de la presente memoria es el año natural y en otros es el curso (octubre 2014-septiembre 2015).

En algunos casos se han tenido que utilizar datos provisionales que son actualizados en las memorias del curso siguiente.

Igualmente algunos datos pueden ofrecer diferencias en relación con otras memorias con carácter anual, no así las tendencias.

¹ Cuestionario de satisfacción de usuarios sobre los servicios bibliotecarios. Curso 2014-2015. Disponible en <http://biblioteca.ucm.es/intranet/57290.php>.

² Cuestionario de satisfacción de usuarios 2014-2015. Disponible en <http://biblioteca.ucm.es/intranet/56685.php> (Consultado el 22-01-2016).

³ UCM. La BUC en gráficos p. 52. Disponible en <http://biblioteca.ucm.es/intranet/doc22755.pdf> (Consultado 22-01-2016).

⁴ Universidad Complutense. Servicio de Evaluación de Procesos y Centros. La Biblioteca de la Universidad Complutense en gráficos. Disponible en <http://biblioteca.ucm.es/intranet/doc22755.pdf> (Consultado 22-01-2016).

Memoria de la Facultad de Óptica y Optometría. Curso 2014-2015
Memoria de la Clínica Universitaria de Optometría

1. Asistencia a Pacientes

Tipo de consulta	2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007
Consulta general	2.058	1.974	1.772	1.967	1.993	1.993	1.774	1.680	1.587
Lentes de contacto	601	637	700	431	659	581	462	463	436
Terapia visual	182	272	218	95	95	150	184	127	148
Baja visión	14	15	7	2	13	19	15	29	30
Pruebas específicas	109	58	72	43	48	53	41	35	69
Total	2.964	2.956	2.769	2.538	2.808	2.796	2.476	2.334	2.270

2. Procedencia de los Pacientes

Procedencia	2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007
Externos	2.629	2.536	2.299	2.049	2.372	2.415	2.069	1.919	1.855
UCM	188	246	338	258	244	232	273	339	333
Estudiante FOO	55	84	120	106	118	64	31	59	50
Familiares FOO	16	25	32	43	24	25	22	17	32
Asociación KARIBU	76	65	80	82	50	60	81	-	-
Total	2.964	2.956	2.769	2.538	2.808	2.796	2.476	2.334	2.270

3. Ingresos por Actividades

3.1. Ingresos Brutos por Asistencia a Pacientes

Tipo de consulta	2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007
Consulta general	37.631	38.377	34.552	42.643	40.444	34.615	29.751	27.215	26.030
Lentes de contacto	44.066	43.480	41.104	26.566	23.394	21.682	17.612,20	16.231	13.805
Terapia visual	5.748	6.361	5.202	3.233	5.134	4.223	5.608	2.750	2.598
Baja visión	190	728	210	282	2.460	2.165	605	2.243	1.177,30
Pruebas específicas	2.792	1.478	1.793	907	1.113	1.229	890	815	2.045,50
Total	90.427	90.424	82.861	73.631	72.545	63.914	54.466,20	49.254	45.655,80

3.1.1. Porcentajes de Ingresos Brutos por Asistencia a Pacientes

Tipo de consulta	2014/2015	%
Consulta general	37.631	41,61
Lentes de contacto	44.066	48,73
Terapia visual	5.748	6,36
Baja visión	190	0,21
Pruebas específicas	2.792	3,09
Total	90.427	100,00

3.1.2. Ingresos Brutos por Actividades de Formación e Investigación

2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007
13.500 *	15.500 *	16.700 *	0	9.705	7.850	11.500	10	6.664

* Por Proyectos de Investigación

Estadística de Visitas por Consultas

2014/2015	EX. OP.	OFT.	L.C.	TV.	BV.	P. ESPEC.	TOTAL
octubre 14	233	81	54	13	0	2	383
noviembre 14	136	75	66	14	0	15	306
diciembre 14	25	67	52	1	4	15	164
enero 15	67	41	36	16	0	5	165
febrero 15	142	51	57	17	4	19	290
marzo 15	244	67	64	37	2	11	425
abril 15	192	62	59	35	1	11	360
mayo 15	177	68	70	48	2	16	381
junio 15	56	45	58	0	0	6	165
julio 15	49	23	32	0	1	4	109
septiembre 15	3	0	0	0	0	0	0
Total	109	45	53	1	0	5	213

Estadística de Visitas por Procedencia

2014/2015	EX. OP.	OFT.	L.C.	TV.	BV.	P. ESPEC.	TOTAL
Externo	1.247	429	561	179	14	83	2.513
UCM	90	40	39	3	0	21	193
Estudiante FOO	33	119	1	0	0	1	154
Familiar estudiantes FOO	7	9	0	0	0	1	17
Asociación KARIBU	56	28	0	0	0	3	87
Total	1.433	625	601	182	14	109	2.964

Estadística de Pacientes Nuevos curso 2014-2015 por procedencia

EXTERNOS	UCM	ESTUDIANTES FOO	FAMILIARES ESTUDIANTES FOO	ONG. KARIBU	TOTAL
1262	59	78	13	58	1.470

Otras Actividades de la Clínica

Se mantienen los convenios de colaboración con la ONG "KARIBU" y con la organización "AMIRES MADRID".

Los pacientes derivados del convenio de colaboración con la Asociación Amires Madrid están incluidos en los pacientes externos.

Información

Estatuto del Estudiante
de la Universidad Complutense de Madrid

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Exposición de Motivos

La Constitución Española consagra en su art. 27, la autonomía de las Universidades españolas, que se manifiesta entre otros aspectos, en la capacidad de diseñar su regulación normativa.

En uso de esa capacidad, la Universidad Complutense ha elaborado sus Estatutos que determinan las funciones, derechos y deberes de los miembros de la comunidad universitaria.

En particular, el artículo 119 dispone que un Estatuto aprobado por el Claustro regulará los derechos y deberes de los estudiantes, que comprenderán los incluidos en un listado básico fijado por el propio texto estatutario.

A este mandato normativo responde el presente texto. En él se incorpora el catálogo de derechos que reconocen a los estudiantes universitarios nuestros Estatutos y el resto del ordenamiento jurídico, procediendo al desarrollo de las posibilidades de su ejercicio cuando ello es conveniente para no quedar en declaraciones abstractas.

Por otra parte, se recogen los deberes de los estudiantes fundamentados en el respeto a los demás y en la preservación de las finalidades de la Institución universitaria.

También, en cumplimiento del mandato contenido en el artículo 119 de los Estatutos de la Universidad, este texto incluye un Título que regula la figura del Defensor del Universitario. Pero, al considerarse que del propio nombre que se da a la figura, así como de los mandatos de la lógica, se desprende que su función ha de amparar a los miembros de todos los sectores de la comunidad universitaria, ha parecido improcedente su desarrollo en esta norma dedicada básicamente a la regulación de los estudiantes. Por ello, se cumple el mandato expreso de los Estatutos, estableciendo el Defensor y regulando su elección, al tiempo que se remite a un ulterior Reglamento especial el desarrollo de sus cometidos, funciones y procedimiento de actuación.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Título I. Del Ámbito de Aplicación y Principios Generales

Artículo 1. Objeto del Estatuto

El presente Estatuto desarrolla los derechos y deberes básicos reconocidos a los estudiantes en el artículo 119 de los Estatutos de la Universidad Complutense de Madrid, así como la figura del Defensor del Universitario.

Artículo 2. Ámbito de Aplicación

A los efectos de este Estatuto, se entiende por estudiantes de la Universidad Complutense a aquéllos que estén matriculados en la misma y realicen estudios conducentes a la obtención de titulaciones oficiales.

Artículo 3. Principios Generales

1. Todos los estudiantes tendrán igualdad de derechos y deberes, sin más distinción que la derivada de las enseñanzas que se encuentren cursando.

2. Los derechos y deberes se ejercerán de acuerdo con los fines propios de la Universidad y sin menoscabo de los derechos de los demás miembros de la comunidad universitaria.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid
Título II. De los Derechos de los Estudiantes

Capítulo I. Derecho de Participación

Sección I. Derecho a participar en los Órganos de Gobierno

Artículo 4. Ejercicio

1. Todos los estudiantes de la Universidad Complutense tienen derecho a participar en los órganos de gobierno de su Centro respectivo y en los de la Universidad mediante la elección de sus delegados o representantes.
2. Son electores y elegibles todos los estudiantes que se encuentren matriculados en la Universidad y que realicen estudios conducentes a la obtención de un título oficial en los términos establecidos en los Estatutos de la Universidad y Reglamentos que los desarrollan.

Sección II. Delegados y Representantes de Estudiantes

Artículo 5. Identificación

Son representantes y delegados de estudiantes:

- a)** Los estudiantes que, elegidos por sus compañeros, forman parte de los órganos colegiados de Gobierno de la Universidad:
1. los estudiantes claustrales
 2. los estudiantes miembros de la Junta de Gobierno
 3. los estudiantes miembros de la Junta de Facultad o Escuela
 4. los estudiantes miembros del Consejo de Departamento
- b)** Los estudiantes que, elegidos por sus compañeros, ejercen otras funciones representativas, como pueden ser los delegados de clase o grupo, los delegados de Centro y los miembros de la Delegación del Estudiante.

Artículo 6. Funciones

Los delegados y representantes canalizarán las propuestas, quejas y reclamaciones que realicen los estudiantes ante los órganos de la Universidad Complutense, sin perjuicio del derecho de cualquier estudiante a elevarlas directamente.

Artículo 7. Derechos Específicos ante cualquier Órgano de Gobierno o Representación

1. Recibir información exacta y puntual sobre las materias que afecten a los estudiantes
2. Participar plenamente en el proceso de toma de decisiones, especialmente cuando éstas pudieran afectar a los estudiantes.

Artículo 8. Garantías

Los representantes y delegados de los estudiantes tendrán derecho:

1. A que sus labores académicas se adecuen en lo posible, sin menoscabo de su formación, a sus actividades representativas. Los Centros arbitrarán los procedimientos para que la labor académica de representantes y delegados de los estudiantes no resulte perjudicada por sus actividades representativas.
2. Al libre ejercicio de su representación o delegación.
3. A la libre expresión, sólo limitada por las normas legales, el respeto a las personas y a la Institución.

Artículo 9. Especiales Obligaciones

Los representantes y delegados de estudiantes deben:

1. Asumir las responsabilidades que se deriven de la representación o delegación que sus compañeros les han otorgado.

2. Hacer buen uso de la información recibida por razón de su cargo, respetando la confidencialidad de la que le fuera revelada con este carácter.
3. Proteger, fomentar y defender los bienes y derechos de la Universidad Complutense.
4. Informar a sus representantes de las actividades y resoluciones de los órganos colegiados, así como de sus propias actuaciones.

Capítulo II. Derecho a una Enseñanza de Calidad

Artículo 10. Derecho a recibir las Enseñanzas Teóricas y Prácticas de su correspondiente Plan de Estudios

1. Los estudiantes tienen derecho a conocer con antelación suficiente y antes de la apertura del plazo de matrícula de cada curso, el programa de cada asignatura, con la bibliografía mínima indispensable para prepararlo. Cada programa de la asignatura deberá ser aprobado y coordinado por el Departamento correspondiente.
2. Los estudiantes conocerán, al comienzo de cada curso académico, los objetivos docentes, la metodología y los procedimientos de evaluación y control de los conocimientos que aplicará el profesor de la asignatura y que deberán hacerse públicos.
3. Los horarios de clases teóricas y prácticas de un mismo grupo, han de ser compatibles durante el curso. Una vez establecidos con carácter definitivo, sólo podrán ser modificados por causa de fuerza mayor.

Capítulo III. Derecho a la Tutoría

Artículo 11. Tutorías

1. Se reconoce el derecho que tiene cada estudiante a ser asistido y orientado individualmente en el proceso de adquisición de conocimientos mediante las tutorías.
2. Los Departamentos deberán publicar, al comienzo del curso, los horarios de tutorías de cada profesor, que se adecuarán en lo posible a los diferentes grupos existentes.

Capítulo IV. Derecho a participar en el Control de la Calidad de la Enseñanza

Artículo 12. Derecho a participar en la Evaluación del Rendimiento Docente del Profesorado

1. Los estudiantes participarán en las evaluaciones que la Universidad establezca mediante encuestas u otros procedimientos.
2. Asimismo los estudiantes podrán hacer propuestas y formular reclamaciones y quejas acerca del funcionamiento y la calidad de la enseñanza. El órgano competente de la Universidad conocerá de las quejas que, sobre el incumplimiento de las obligaciones docentes de profesores y tutores, presenten los estudiantes, que serán tramitadas de acuerdo con el procedimiento establecido.

Artículo 13. Libre Elección

El derecho a la libre elección de grupo y profesor estará condicionado a lo dispuesto en la Disposición Adicional Tercera de los Estatutos de la Universidad Complutense.

Artículo 14. Matriculación y Simultaneidad de Estudios

1. Los estudiantes que deseen iniciar estudios universitarios simultaneándolos con otros ya iniciados -de los que deberán tener aprobado todo el primer curso completo-, podrán ser admitidos si existieran plazas vacantes. Tendrán preferencia para la admisión los estudiantes que no hayan iniciado estudios universitarios sobre aquéllos que deseen simultanearlos.
2. Los estudiantes se matricularán conforme establezca la norma del Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid, por la que se fijen los precios públicos que regirán para los estudios

conducentes a títulos oficiales y servicios de naturaleza académica en las Universidades de Madrid durante el curso correspondiente, y por las normas aprobadas por el órgano competente de la Universidad.

Capítulo V. Derecho a una Evaluación Justa

Artículo 15. Evaluación Objetiva

Los estudiantes tendrán derecho a ser evaluados objetivamente en sus conocimientos con posibilidad de revisión e impugnación de las calificaciones. En el Título IV de este Estatuto se regula el procedimiento de revisión e impugnación de las calificaciones.

Artículo 16. Procedimientos de Evaluación

Los procedimientos de calificación estarán basados en alguno o varios de los siguientes criterios:

1. La participación activa e individualizada en las actividades teóricas, seminarios, trabajos realizados y prácticas programadas.
2. Los exámenes parciales, si los hubiere, que podrán tener carácter liberatorio.
3. Los exámenes finales realizados.

A los estudiantes con minusvalías, el profesor de la asignatura les facilitará la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus discapacidades.

Artículo 17. Exámenes

1. Cuando se hayan previsto exámenes parciales, las convocatorias serán acordadas, con carácter general, entre el profesor y los estudiantes de forma que no interfieran con el desarrollo normal del curso. En caso de conflicto en cuanto a la fecha de realización de exámenes, arbitrará el Departamento o el Centro, debiendo respetar el plazo mínimo de 10 días entre el acuerdo final y la fecha definitiva de celebración del examen.
2. Las convocatorias de exámenes finales serán acordadas y hechas públicas por la Dirección del Centro con una antelación mínima de treinta días, pudiendo sufrir alteración sólo por causa de fuerza mayor.
3. La duración máxima de cada sesión de examen será de tres horas. En caso de requerirse un tiempo superior para un mismo examen, se espaciará en dos sesiones, con un descanso mínimo de treinta minutos entre ellas.
4. Los criterios de calificación del examen se darán a conocer previamente a su realización.

Artículo 18. Trabajos de Curso

1. La fecha de entrega de los trabajos se establecerá en el momento de su propuesta.
2. Los trabajos y memorias prácticas serán devueltos a los estudiantes firmantes, a petición propia, una vez concluido el plazo de reclamación contra la calificación final de la asignatura, salvo que esté pendiente de resolución una reclamación.
3. La publicación o reproducción total o parcial de los mismos, o su utilización para cualquier otro fin, deberá contar con la autorización por escrito de su autor o autores.

Artículo 19. Evaluación y Calificación

1. Todos los estudiantes matriculados en una asignatura tendrán derecho a presentarse y ser calificados en todas las pruebas que se realicen en ella. El Decanato o Dirección del Centro arbitrará las soluciones necesarias en el caso de que un estudiante tenga simultáneamente exámenes de dos asignaturas.
2. La superación de un examen parcial o prueba relativa a una parte del programa de la asignatura, podrá suponer la liberación de la materia examinada.
3. La calificación de las pruebas se hará pública por el responsable de la asignatura mediante lista oficial en el Departamento u otro lugar público previamente anunciado.

4. El plazo para dicha publicación será como máximo de 30 días naturales desde la realización de la última prueba, sin perjuicio de plazos más cortos establecidos por los órganos de gobierno de la Universidad. En todo caso, deberá respetarse el plazo de diez días entre la publicación de las calificaciones y la fecha del siguiente examen de la misma asignatura.

Capítulo VI. Derechos de Asistencia Social

Artículo 20. Becas, Ayudas y Créditos a los Estudiantes

La Universidad Complutense promoverá una adecuada política de becas, ayudas y créditos a los estudiantes con el fin de que ningún estudiante pueda ser discriminado por razones económicas. A este fin, la Junta de Gobierno aprobará los correspondientes programas.

Artículo 21. Integración Social

La Universidad Complutense promoverá la integración social de los estudiantes que tengan alguna clase de minusvalía o deficiencia.

Artículo 22. Seguro Escolar

Todo estudiante tiene derecho a la protección del Seguro Escolar en los términos y condiciones que se establezcan en las disposiciones legales que lo regulen, así como a otros seguros que pueda establecer la Universidad.

Artículo 23. Asistencia en los Centros

Los Centros dispondrán de un botiquín de primeros auxilios adecuado a los riesgos propios de las actividades que en los mismos se lleven a cabo.

Artículo 24. Información y Asesoramiento

La Universidad Complutense creará un servicio gratuito de información y asesoramiento del estudiante que le ayude en sus conocimientos de la organización, contenido y exigencias de los distintos estudios universitarios y procedimientos de ingreso, así como de la orientación y salidas profesionales de dichos estudios.

Artículo 25. Bibliotecas

Los estudiantes tendrán derecho al uso de todas las bibliotecas de la Universidad Complutense mediante un único carnet, con sujeción al Reglamento General de la Biblioteca.

Artículo 26. Instalaciones Deportivas

Todos los estudiantes tendrán derecho a usar las instalaciones deportivas de la Universidad en las condiciones y con las limitaciones que fije la misma.

Artículo 27. Otros Servicios

La Universidad facilitará a los estudiantes la utilización de servicios de fotocopias, cafetería, restaurante, u otros que puedan crearse, en las condiciones más beneficiosas posibles.

Artículo 28. Convenios

Los estudiantes tendrán derecho a los beneficios de los Convenios suscritos entre la Universidad y cualquier otra institución pública o privada, nacional o extranjera, en los términos del Convenio.

Capítulo VII. Derecho de Asociación

Artículo 29. Reconocimiento

Se reconoce el derecho que tienen todos los estudiantes de asociarse libremente en el ámbito universitario, así como a que se les facilite el ejercicio de dicho derecho, con las limitaciones legales pertinentes.

Sección I. Asociaciones de Estudiantes en la Universidad Complutense

Artículo 30. Definición

Son Asociaciones de Estudiantes en la Universidad Complutense, aquéllas que reguladas por estos Estatutos y constituidas de conformidad con lo establecido en el Decreto 2248/1968, de 20 de septiembre, sobre asociaciones de estudiantes, complementado por la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 9 de noviembre de 1968, se comprometan a la defensa de los bienes culturales y universitarios en régimen de libertad, autonomía, representatividad y auténtica participación de sus asociados, dentro del respeto al ordenamiento jurídico del Estado, de la Comunidad Autónoma de Madrid y de la Universidad Complutense.

Artículo 31. Promotores de la Asociación

1. Podrán promover asociaciones los estudiantes a que se refiere el artículo 2 de este Estatuto que se encuentren en pleno uso de sus derechos académicos y que libremente acuerden servir a los fines enunciados en sus propios estatutos, con los límites del artículo anterior.
2. Será requisito para la constitución de una asociación que el número de promotores alcance el cinco por ciento del alumnado oficial del ámbito a que la asociación pretenda circunscribirse, debiendo contar, en todo caso, con un mínimo de cincuenta estudiantes.

Artículo 32. Estatutos

1. Los estatutos, además de otras condiciones lícitas que en ellos se establezcan, deberán regular los siguientes extremos:
 - a) Denominación de la entidad asociativa, que deberá ser lo suficientemente individualizada como para no inducir a errores respecto de otras asociaciones de estudiantes ya registradas.
 - b) Domicilio de la asociación.
 - c) Fines específicos que se proponen.
 - d) Órganos directivos y forma de administración.
 - e) Procedimiento de adquisición y pérdida de la cualidad de asociado.
 - f) Derechos y deberes de los asociados, entre los que constarán aquéllos que como estudiantes les están reconocidos por su legislación especial.
 - g) Patrimonio fundacional, recursos económicos previstos y límites del presupuesto anual.
 - h) Aplicación que haya de darse al patrimonio social en caso de disolución, el que, en todo caso, deberá revertir en beneficio de alguna institución universitaria.
2. La aprobación de los estatutos de cada asociación, si se ajustan a lo previsto en la normativa vigente, se realizará por el Rector, quien remitirá al órgano gubernativo competente un ejemplar de los mismos.

Artículo 33. Registro

1. En el Rectorado de la Universidad existirá un Registro público de Asociaciones, en el que se inscribirán las que, en su ámbito, se constituyan de conformidad con este Estatuto y la legislación vigente.

Artículo 34. Libros de la Asociación

1. Toda asociación, además de los libros de actas, llevará un libro registro de los asociados en el que figurarán sus nombres y apellidos, su fecha y lugar de nacimiento, domicilio, curso que estudia y si ostenta algún cargo en la asociación.
2. Igualmente se llevará un libro de contabilidad en el que se asentarán los ingresos, recursos económicos y demás bienes materiales propios, y se detallarán los gastos por partidas concretas y sus conceptos.
3. Estos libros se ajustarán al modelo que establezca la Autoridad Académica de la Universidad Complutense que tenga atribuidas estas competencias, habrán de estar debidamente diligenciados por el Notario del lugar en que resida la Asociación y se encontrarán siempre a disposición de las autoridades académicas y judiciales, quienes podrán revisarlos anotando en ellos el visto bueno o las anomalías advertidas.

Artículo 35. Medios Económicos y Materiales

1. Subvenciones

La Universidad Complutense aportará a cada Asociación, con cargo a su presupuesto, la subvención que determine, sin que sea alegable el principio de mayor representatividad a ningún efecto. Para percibir esta subvención, cada Asociación deberá aportar ante la Autoridad académica competente la Memoria de actividades del año anterior, los libros de altas y bajas, de cuentas y el presupuesto anual aprobado en Asamblea general para el curso iniciado.

Los criterios para la distribución de subvenciones serán objetivos, generales y públicos.

La Comisión Permanente de la Junta de Gobierno podrá aprobar subvenciones extraordinarias para actividades específicas promovidas por una o varias asociaciones y que tengan interés para el conjunto del alumnado de la Universidad Complutense, previo informe del Vicerrectorado de Estudiantes.

2. Locales

a) En cada Centro, siempre que exista disponibilidad, se facilitará un local a las diferentes asociaciones de estudiantes, en el cual podrán domiciliarse. En todo caso, el Centro facilitará un local de uso común a todas las asociaciones donde podrán radicar su domicilio social. Estos locales funcionarán bajo un reglamento que aprobará la Junta del Centro para velar por el buen uso, higiene y conservación de los mismos, reservándose la Junta del Centro el derecho a privar de su uso a las asociaciones que lo incumplan.

b) Las asociaciones podrán tener locales independientes de los edificios propios de la Universidad.

Artículo 36. Suspensión

El Rector, previa audiencia a los responsables de las Asociaciones, podrá decretar la suspensión de las mismas por plazo no superior a tres meses, así como los actos o acuerdos de éstas que no se acomoden a lo establecido en la normativa vigente.

Contra dichas resoluciones, los afectados podrán interponer el correspondiente recurso.

Artículo 37. Disolución

Las Asociaciones de Estudiantes podrán ser disueltas por:

- a) Voluntad de los asociados
- b) Por las causas previstas en el artículo 39 del Código Civil
- c) Por sentencia judicial
- d) Por dejar de contar con el porcentaje de asociados requerido para su constitución

Capítulo VIII. Derecho de Reunión

Artículo 38. Reuniones, Manifestaciones y Concentraciones

1. Reuniones

Todos los estudiantes podrán ejercer el derecho de reunión en los locales de la Universidad en horario de actividad académica, previa autorización por las Autoridades Universitarias, que lo concederán sujeto a:

- a) La no interrupción de las actividades docentes
- b) El buen uso de los locales

2. Manifestaciones y Concentraciones

Las manifestaciones o concentraciones de cualquier naturaleza que se realicen en el Campus de la Universidad deberán cumplir las condiciones que determina el Ordenamiento Jurídico y la normativa de la Universidad Complutense, exigiéndose, en todo caso, el permiso correspondiente.

Capítulo IX. Derecho de Reclamación y Queja

Artículo 39. Ejercicio

Los estudiantes de la Universidad Complutense tienen derecho a manifestar sus reclamaciones y quejas ante los profesores u órganos de gobierno de la Universidad, de manera individual o colectiva, y en este último caso siempre por escrito.

Quedan facultados los representantes, delegados de estudiantes y sus órganos de representación para canalizar las reclamaciones y quejas.

Artículo 40. Fundamentación

La reclamación o queja se podrá fundamentar en cualquier causa que impida o vulnere el libre ejercicio de todos los derechos reconocidos en la legislación vigente de Estudiantes, Órganos Institucionales y Asociaciones de Estudiantes de la Universidad Complutense.

Artículo 41. Procedimiento

Las reclamaciones seguirán el procedimiento correspondiente, conforme a la vía elegida para su tramitación.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid
Título III. De los Deberes del Estudiante

Artículo 42. El Estudio

El estudio constituye el deber básico de los estudiantes, para lo que deberán seguir con responsabilidad el proceso de formación y adquisición de conocimientos, atendiendo las orientaciones de los profesores.

Artículo 43. Asistencia a Clase

El estudiante deberá asistir a las clases -teóricas y prácticas- y participar responsablemente en las demás actividades orientadas a completar su formación.

El estudiante deberá entregar la ficha de clase al profesor de cada asignatura en el plazo de 15 días a contar desde el comienzo de las clases o la fecha de su matriculación.

Artículo 44. Respeto a las Normas de Disciplina Académica

El estudiante deberá respetar las normas de disciplina académica que se establezcan, quedando sujetos a las responsabilidades académicas que señale la normativa vigente.

Artículo 45. Responsabilidad en la Participación

Los estudiantes tienen el deber de asumir las responsabilidades que se deriven de su condición de miembros de los órganos colegiados para los que hayan sido elegidos.

Artículo 46. Cooperación

Los estudiantes deberán asimismo cooperar con el resto de la comunidad universitaria, para la consecución de los fines de la Universidad, conservar, mejorar y respetar las instalaciones y servicios de la misma y cuantos otros se deriven de los Estatutos de la Universidad Complutense y demás disposiciones legales.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Título IV. Del Procedimiento de Revisión e Impugnación de Calificaciones

Artículo 47. Revisión

El estudiante podrá revisar su propio examen en los días siguientes a la publicación de las calificaciones, en las fechas fijadas por cada profesor y hechas públicas junto con las notas. La revisión se desarrollará en el propio Centro y, en todo caso, permitirá atender a todos los alumnos interesados. El plazo para solicitar dicha revisión será de 4 días hábiles desde la publicación de las calificaciones.

Artículo 48. Acto de Revisión

En el acto de revisión del examen, el estudiante será atendido personalmente por todos los profesores que hayan intervenido en su calificación o, en su caso, por el profesor que coordine la asignatura.

Artículo 49. Impugnación

1. En caso de disconformidad con el resultado de la revisión, el estudiante podrá impugnar su calificación, en el plazo de diez días, ante el Consejo del Departamento, mediante escrito razonado presentado en el Registro del Centro y dirigido al Director del Departamento, que dará traslado de la reclamación al Tribunal nombrado al efecto.
2. El Tribunal, oídos el profesor responsable de la asignatura y el estudiante afectado, emitirá resolución razonada sobre el recurso.
3. Los Consejos de Departamento nombrarán, en la primera sesión de cada curso académico, un Tribunal formado por tres profesores y tres suplentes, que actuará en las reclamaciones a que hace referencia el apartado anterior. En las asignaturas impartidas conjuntamente por varios Departamentos, la Junta de Centro arbitrará la solución análoga que corresponda.
4. Si el profesor o profesores afectados por la reclamación formaran parte de dicho Tribunal, serán sustituidos por los correspondientes suplentes, siendo de aplicación a los miembros del Tribunal los artículos 28 y 29 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 50. Recurso

Contra la resolución del Tribunal del Departamento cabe interponer recurso ordinario ante el Rector en el plazo de un mes.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid
Título V. Del Defensor del Universitario

Artículo 51. Fundamentación y Función

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 119.2 de los Estatutos de la Universidad Complutense de Madrid, se regula en el presente Título la institución del Defensor del Universitario.
2. El Defensor del Universitario tiene como misión la defensa y tutela de los derechos y la vigilancia del cumplimiento de los deberes de todos los miembros de la comunidad universitaria.

Artículo 52. Elección

1. Podrá ser elegido Defensor del Universitario cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que posea una trayectoria personal y profesional que acredite su experiencia, honradez e imparcialidad.
2. El Defensor del Universitario será elegido o renovado por el Claustro de la Universidad Complutense para un periodo de cinco años.
3. Propuesto el candidato o candidatos por el Rector, oída la Junta de Gobierno, será designado quien obtuviese el voto favorable de la mayoría absoluta de los miembros del Claustro. Si ninguno de los candidatos obtuviera esa mayoría en primera vuelta, se repetirá la votación entre los dos más votados, resultando elegido el candidato que obtenga mayoría de los votos favorables. Una vez elegido por el Claustro, será nombrado por el Rector.

Artículo 53. Desarrollo Reglamentario

El Claustro aprobará un Reglamento que regule las funciones y competencias del Defensor del Universitario, así como el régimen de funcionamiento de su Oficina.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Título VI. De la Reforma del Estatuto

Artículo 54. Iniciativa

La iniciativa para la reforma del presente Estatuto corresponde a la Junta de Gobierno, al 25 por ciento del Claustro o a dos tercios de los estudiantes claustrales.

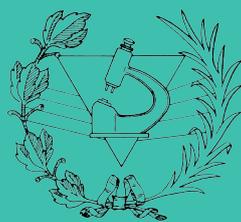
Artículo 55. Aprobación

Corresponde al Claustro, aprobar la reforma del Estatuto requiriéndose los votos favorables de la mayoría de sus miembros.

Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid

Disposición Adicional

Las Autoridades Universitarias adoptarán, en el ámbito de sus respectivas competencias, las medidas oportunas para el cumplimiento de lo previsto en el presente Estatuto.



Facultad de Óptica y Optometría
Avda. Arcos de Jalón, 118
<http://optica.ucm.es>





Facultad de Óptica y Optometría
Avda. Arcos de Jalón, 118
<http://optica.ucm.es>

