

## RESPUESTA AL INFORME DE EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Murcia
<b>Denominación del Título</b>	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

La Universidad de Murcia, atendiendo a las recomendaciones realizadas por ANECA en su Evaluación del Grado de ÓPTICA Y OPTOMETRÍA, ha efectuado una serie de modificaciones al proyecto informado con el fin de mejorar la propuesta inicial.

En el presente documento se hace una relación de dichas modificaciones, explicando el sentido de cada una de ellas.

### ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE:

#### CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Es necesario aportar información sobre los contenidos de los módulos/materias para poder valorar su coherencia con las competencias establecidas para esos módulos/materias.

##### **1.- Inclusión de los contenidos en las fichas de cada materia:**

En el apartado “*Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje*” de cada una de las fichas de las materias del Bloque 5, *Planificación de las Enseñanzas*, se han incluido los contenidos de cada materia.

Dichos contenidos corresponden a los de la asignatura o asignaturas que componen cada materia (reflejadas en el apartado “*Desglose temporal en asignaturas*” de las citadas fichas), y son los que permitirán que los alumnos adquieran las competencias previstas en cada una de las materias que componen el Proyecto del Grado en Óptica y Optometría. El texto incluido se ha destacado en rojo para facilitar su localización.

##### **2.- Revisión de la adecuación de los contenidos y las actividades a las competencias previstas en cada materia:**

Se ha procedido a la revisión de todas las competencias incluidas en las fichas de las materias, para comprobar que realmente cada una de ellas estaba contemplada en los contenidos y/o las actividades de la materia y en la evaluación, asegurando así la coherencia de cada materia y de la propuesta de Grado en su conjunto; como resultado de esta revisión, se han eliminado algunas competencias y se han añadido otras en algunas materias. El texto incluido se ha señalado en rojo para facilitar su identificación.

**Además, hemos aprovechado el procedimiento de alegaciones para añadir las tablas y procedimientos de adaptación.**

**PROYECTO**  
**Título de Graduado/a en**  
**ÓPTICA Y**  
**OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**  
**Universidad de Murcia**  
**Consejo de Gobierno de 31 de octubre de 2008**

## Bloque 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Denominación

- **Nombre**  
Graduado en Óptica y Optometría
- **Rama**  
Ciencias de la Salud
- **Código/s UNESCO**  
2209 (Óptica) 2209.15 (Optometría)

### 1.2. Universidad y Centro

Universidad de Murcia  
Facultad de Óptica y Optometría

### 1.3. Tipo de enseñanza

La enseñanza en esta titulación es presencial, aunque la Universidad de Murcia tiene aprobada una normativa específica que permite que una asignatura optativa pueda ser cursada a distancia siempre que se cumplan una amplia serie de requisitos y el Departamento responsable de la misma lo solicite. En cuanto a los créditos mínimos de matrícula, es un derecho de los alumnos reconocido en nuestros Estatutos "matricularse, en un curso académico, en cuantas asignaturas deseen"; limitado sólo por la obligación de matricularse de 60 créditos para los alumnos que se matriculan por primera vez en unos estudios (límite establecido en la Orden anual de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, que no se aplicará a aquellos a quienes les sean parcialmente convalidados los estudios que inicien, o a aquellos que sean admitidos en un segundo ciclo, cuando finalicen los estudios que les dan acceso en la convocatoria de febrero). Por este motivo, y hecha esa excepción marcada por la Consejería y que sólo afecta a la primera vez en la que se matricula el estudiante, el alumno podrá matricularse como mínimo de 3 ECTS en las veces sucesivas, por lo que las normas de matrícula y permanencia son totalmente compatibles con los estudios a tiempo parcial, tal y como exige el RD 1393/2007, de 29 de octubre (Anexo 1).

#### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

La titulación que se propone en esta memoria deriva de la Diplomatura de Óptica y Optometría implantada en la Universidad de Murcia en el curso académico 1992-1993 (Anexo 2). Durante los primeros años de andadura de la titulación, el número de alumnos de nuevo ingreso en primer curso era de 120 (en ese momento existía limitación de plazas, y se cubrían todas las plazas de nuevo ingreso ofertadas). Se fue produciendo un descenso paulatino en el número de alumnos de primera matrícula, como ha ocurrido también en el resto de universidades españolas para este título (ver Libro Blanco de la titulación, Anexo 3), hasta estabilizarse hace 3 años en un número próximo a 70 alumnos de nuevo ingreso por curso académico. Aunque se puede prever un aumento en la matrícula como consecuencia de algunos factores nuevos en la titulación, como son el que la titulación se haya adscrito a la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud y a las expectativas de una nueva salida profesional en la Sanidad pública (ver apartado 2. *Justificación*), preferimos hacer las previsiones con los datos que manejamos actualmente, por lo que la oferta de plazas de nuevo ingreso para primer curso queda como sigue:

1º año: 70 estudiantes

2º año: 70 estudiantes

3º año: 70 estudiantes

4º año: 70 estudiantes

La normativa de permanencia se rige por el artículo 96 de los Estatutos de la Universidad de Murcia (Decreto nº 85/2004 de 27 de agosto de 2004 -BORM 207 de 6 de septiembre de 2004-; <http://www.um.es/universidad/marco-legal/estatutos/index.php>) que en su apartado 2 señala que "los alumnos de la Universidad de Murcia dispondrán de seis convocatorias por cada asignatura, no contabilizándose aquéllas a las que el alumno no se haya presentado".

En relación a la atención y admisión de alumnos con discapacidad, la Universidad de Murcia y la Titulación de Grado en Óptica y Optometría se atienen a lo dispuesto en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU; BOE 307 de 24 de diciembre de 2001; Anexo 4), y la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOMLOU; BOE 89 de 13 de abril de 2007; Anexo 5), y en el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril (BOE 113 de 13 de mayo de 2007; Anexo 6). Además, la Universidad de Murcia cuenta con una Unidad de Apoyo a Estudiantes con Discapacidad, dentro del Servicio de Asesoramiento y Orientación Personal (SAOP), cuya información se encuentra disponible en la página

<http://www.um.es/saop/unidad.php>. Esta unidad presta apoyo y asesoramiento de todo tipo tanto a alumnos con discapacidad como a profesores que tienen en su aula alumnos discapacitados. Además, asesoran a los alumnos discapacitados sobre el uso de ayudas técnicas que pueden facilitar su acceso a los estudios universitarios.

### 1.5. Resto de información necesaria para la expedición del SET

Para la expedición del Suplemento Europeo al Título, se seguirá lo dispuesto en el RD 1044/2003 de 1 de agosto (BOE 218 de 11 de septiembre de 2003; Anexo 7).

- **Rama de Conocimiento**  
Ciencias de la Salud.
  
- **Universidad y naturaleza**  
Universidad de Murcia (institución pública).
  
- **Profesiones para las que capacita**

El graduado o graduada estará capacitado para ejercer la profesión de óptico-optometrista, regulada en España por la Ley 4/2003 de Ordenación de Profesiones Sanitarias de 21 de noviembre (LOPS; BOE 280 de 22 de noviembre de 2003; Anexo 8).

- **Lengua/s utilizada/s**

Español (competencias de inglés en distintas materias, hasta un total de 6 ECTS)

## Bloque 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1. Justificación del Título propuesto, argumentando el interés científico o profesional del mismo

El título que se propone, el Grado en Óptica y Optometría, capacita para el ejercicio profesional como óptico-optometrista, profesión firmemente consolidada en todo el territorio español y en la mayor parte de Europa y de América, aunque con matices diferentes en cuanto al ejercicio profesional en algunos países, y que en España es regulada por Ley desde el año 1956, y reconocida como profesión sanitaria por la Ley Orgánica 44/2003 de Ordenación de Profesiones Sanitarias de 21 de noviembre (LOPS; BOE 280 de 22 de noviembre de 2003; Anexo 8). Esta ley, además de definir las competencias profesionales, se propone garantizar que todos los profesionales sanitarios cumplan con los niveles de competencia necesarios para la salvaguarda del derecho a la protección de la salud. Para que esto sea así, la Universidad debe asegurarse de que los titulados en Óptica y Optometría adquieran las competencias necesarias y adecuadas a este perfil sanitario.

Sin embargo, en el titulado en Óptica y Optometría este perfil sanitario se combina con un marcado perfil experimental, y así se ha reflejado en la definición de competencias profesionales del óptico-optometrista que aparecen en la Ley 4/2003 de Ordenación de Profesiones Sanitarias (LOPS; BOE 280 de 22 de noviembre de 2003; Anexo 8):

- Perfil sanitario: la tarea fundamental del óptico-optometrista, tal y como se describe en la LOPS de 21 de noviembre de 2003 (Anexo 8; Artículo 7, apartado e), consiste en “*desarrollar las actuaciones dirigidas a la detección de los defectos de la refracción ocular... a la utilización de técnicas de reeducación, prevención e higiene visual, a la adaptación...de ayudas ópticas*”. En este sentido, el óptico-optometrista debe estar capacitado para participar activamente en tareas que beneficien la salud visual y el bienestar de las personas, en especial en el campo de la prevención de enfermedades del sistema visual y el intercambio de información con otros profesionales.
- Perfil experimental: haciendo referencia nuevamente a la LOPS de 21 de noviembre de 2003 (Anexo 8; Artículo 7, apartado e), en relación a las competencias profesionales del óptico-optometrista, añade “*...a través de su medida instrumental,..., a la verificación y control de ayudas ópticas*”.

Todo lo expuesto anteriormente justifica que la titulación deba contener un alto porcentaje de materias de perfil claramente sanitario, que capaciten al graduado o graduada para el manejo de pacientes en sus labores de atención visual primaria, rehabilitación visual y adaptación de lentes de contacto, pero también un alto porcentaje de materias experimentales que le permitan adquirir las competencias necesarias para el manejo de instrumentación óptica, montaje y control de lentes oftálmicas y monturas y manejo y montaje de ayudas visuales. Para una mejor comprensión de todo esto, a continuación se analiza en más profundidad la actividad profesional de los titulados en Óptica y Optometría:

Los graduados en Óptica y Optometría desarrollarán su tarea, fundamentalmente, en establecimientos de Óptica. La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia reguló la apertura de los establecimientos de Óptica, reconociéndolos como establecimientos sanitarios, mediante el Decreto 22/1991 de 9 de mayo, de la Consejería de Sanidad (Anexo 9), y estableció los requisitos técnico-sanitarios de los mismos mediante Orden de la Consejería de Sanidad de 19 de junio de 1992 (Anexo 10). A nivel nacional, los establecimientos de Óptica son considerados establecimientos sanitarios por el RD 1277/2003 de 10 de octubre (Anexo 11), que establece las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios. En estos establecimientos, el óptico-optometrista desarrolla las siguientes tareas:

1. Evaluación de las capacidades visuales por medio de las pruebas optométricas oportunas.
2. En general, detección de disfunciones de refracción, acomodación y/o coordinación binocular, y detección precoz de patologías visuales para su remisión al oftalmólogo.
3. Mejora del rendimiento visual según las exigencias del medio en que se desenvuelve el individuo, por medios físicos tales como las ayudas ópticas, entrenamiento, prevención e higiene visual, técnicas de ergonomía visual, etc.
4. Labor de educación sanitaria visual de la población.
5. Tallado, montaje, adaptación, suministro, verificación y control de los medios adecuados para la prevención, protección, compensación y mejora de la visión.
6. Adaptación, montaje y verificación de ayudas para baja visión.
7. Rehabilitación visual de sujetos con baja visión.
8. Adaptación de prótesis oculares.

Todas las tareas de atención visual primaria, montaje y control de ayudas y prótesis oculares, rehabilitación visual, etc., que se desarrollan en los establecimientos de óptica y secciones de Óptica en oficinas de Farmacia, se efectúan bajo la dirección y control de un óptico-optometrista colegiado,

que ejerce de Director Técnico del establecimiento. Por ello, su presencia debe ser constante e inexcusable, sin perjuicio de que esté asistido en sus tareas de los ayudantes o auxiliares que estime oportuno.

En los últimos años ha surgido una nueva salida profesional para nuestros titulados: el desarrollo de su tarea profesional en clínicas y consultas de Oftalmología privadas y públicas (en Murcia aún no hay plazas en la Sanidad pública, pero se está llevando a cabo una experiencia piloto para la creación de las mismas – Proyecto Piloto de incorporación de ópticos-optometristas al Servicio Murciano de Salud, Anexo 12). En este sentido, la formación del actual diplomado en Óptica y Optometría es muy bien valorada por los médicos especialistas en Oftalmología, y el doble perfil sanitario-experimental que estos titulados poseen hace de ellos unos colaboradores excepcionales del oftalmólogo. La tarea que los ópticos-optometristas deben realizar en estas consultas consiste en la detección de disfunciones visuales, manejo de instrumentos ópticos de medida y diagnóstico optométrico e interpretación de sus resultados, manejo de instrumentación para el diagnóstico oftalmológico, adaptación de lentes de contacto, información y asesoramiento sobre las ayudas ópticas disponibles y todas las pruebas previas y posteriores a diversos procedimientos quirúrgicos, fundamentalmente la cirugía refractiva y la cirugía de cataratas.

Aparte de esto, los graduados en Óptica y Optometría podrán desarrollar funciones en el ámbito de la investigación, que garantizarán, entre otras cosas, el uso racional de los recursos diagnósticos y terapéuticos a cargo del óptico-optometrista, mediante la publicación y divulgación de los resultados obtenidos en dichas investigaciones, así como en el ámbito de la docencia tanto en Formación Profesional como en Enseñanza Universitaria. Además, este mayor compromiso del óptico-optometrista con la innovación y el desarrollo (I+D) repercutirá directamente en la puesta a punto de nuevos dispositivos y técnicas de gran utilidad para la mejora y el crecimiento de la actividad empresarial.

### **2.1.1. Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares**

En el sistema universitario español se imparte el título de diplomado en Óptica desde el año 1972 (RD2842/1972; Anexo 13), que sustituyó a la docencia no universitaria que se impartía en el Instituto de Óptica “Daza de Valdés” adscrito al CSIC desde 1956, y que derivó, en el año 1990, en el actual título de diplomado en Óptica y Optometría (RD 1419/1990 de 26 de octubre; Anexo 14). Actualmente, el título se imparte en España en 9 universidades públicas (en fechas próximas serán 10),



**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

entre ellas, la de Murcia, y 2 privadas, existiendo más de 120 profesores titulares (ópticos-optometristas) y cerca de 3000 estudiantes cursando los actuales estudios de diplomado en Óptica y Optometría en alguna de estas universidades.

En la Universidad de Murcia, el título de diplomado en Óptica y Optometría se imparte desde el curso académico 1992-1993 (Anexo 2). Al primer plan de estudios, elaborado en el año 1992 (y que se correspondía con el de diplomado en Óptica y Optometría del RD 1419/1990 de 26 de Octubre; Anexo 14), le siguieron dos adaptaciones posteriores (Resolución 4 de Febrero de 1998 de la Universidad de Murcia -BOE 26-2-1998-, Anexo 15; Resolución 1 de Marzo de 2000 de la Universidad de Murcia -BOE 27-3-2000-, Anexo 16) tendentes a dotar al programa formativo de más contenidos sanitarios, como ya sucedía en otros países del entorno europeo y de América. De los 120 alumnos de nueva matrícula de los tres primeros años de andadura de la titulación, se ha pasado a un número próximo a los 70 alumnos de nueva matrícula, que ha tendido a consolidarse en los tres últimos cursos académicos. Este número de alumnos ha permitido que en la titulación algunas asignaturas se hayan incorporado a proyectos de innovación educativa tendentes a adaptar dichas asignaturas a los preceptos y metodologías docentes del Espacio Europeo de Educación Superior.

Desde su implantación hasta el pasado curso 2006/2007 se han titulado 14 promociones. Todos los alumnos egresados han podido encontrar trabajo como ópticos-optometristas, y en los últimos años, dada la tendencia al crecimiento en el número de establecimientos de Óptica en la Comunidad Autónoma de Murcia así como de clínicas oftalmológicas que cuentan con ópticos-optometristas en sus plantillas, los egresados encuentran trabajo antes de terminar sus estudios, y muchos pueden elegir el puesto de trabajo que les resulta más atractivo.

Además, la Universidad de Murcia oferta un Programa de Postgrado Interuniversitario en Ciencias de la Visión que está estrechamente relacionado con la titulación, y que permite la formación postgraduada de nuestros egresados, tanto para la profesionalización, como es el caso del Máster en Optometría Clínica, como para la investigación, como es el caso del Máster de Iniciación a la Investigación, que permite que los actuales diplomados puedan acceder, si así lo desean, a los estudios de Doctorado.

### 2.1.2. Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad

En el curso actual, la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría tiene cerca de 70 alumnos de nueva matrícula en primer curso, cifra que se ha estabilizado en los tres últimos cursos, y que puede servir de referencia para el título de Grado en Óptica y Optometría. Sin embargo, se prevé un aumento de la demanda de primera matrícula en esta nueva titulación, por las razones que a continuación se pasa a exponer.

La principal salida profesional del óptico-optometrista en todo el territorio español es el desarrollo de su actividad en establecimientos de Óptica. Según datos recogidos en el Libro Blanco de la titulación (Anexo 3), y que corresponden a la totalidad del territorio nacional, entre el 92 y el 98% de los egresados (a fecha del 2003) tienen trabajo; de estos, el 99% de ellos encuentran su primer empleo en menos de 5 meses, y el 87% de ellos desarrollan tareas profesionales relacionadas con sus estudios. En la Región de Murcia, no existe paro entre nuestros egresados, y el tiempo medio para encontrar su primer empleo tras terminar los estudios es de 1,36 meses. Además, el 70% de nuestros egresados realizan una actividad profesional muy relacionada o totalmente relacionada con los estudios cursados (<http://www.um.es/unica/documentos/insercion2007.pdf>).

El creciente número de establecimientos de Óptica en nuestra Comunidad Autónoma (actualmente están censados 360, en los cuales trabajan como colegiados ejercientes 550 ópticos-optometristas; en el Libro Blanco de la titulación ya se hacía mención al elevado número de establecimientos de óptica en Murcia -2,46 establecimientos por cada 10.000 habitantes, la tercera cifra más alta detrás de Valencia y Cantabria-) ha provocado un aumento en la demanda de estos titulados, y es de esperar que continúe este ascenso en los próximos años, debido al crecimiento de la población en nuestra Región, y debido a que, como se recoge en el Libro Blanco de la Visión en España (Pag 176; Ed. Visión y Vida, FEDAO y Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas; 2006): *“...Las necesidades visuales de los españoles en la última década han variado sustancialmente. Las exigencias de visión en las personas han aumentado de forma muy importante. Hoy, en las escuelas, en las oficinas, en el ocio o en el tráfico por poner algunos ejemplos, se exigen niveles de eficiencia visual que imposibilitan a quien no los tenga para competir en condiciones adecuadas”*. Además, el notable incremento de la esperanza de vida hace que cada vez sea mayor el número de personas que padecen deficiencias visuales asociadas a la edad, que pueden ser tratadas por procedimientos optométricos por los ópticos-optometristas. La elevada demanda de titulados ha hecho que la bolsa de trabajo del Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de la Región de Murcia no pueda satisfacerlas

actualmente. También conviene llamar la atención sobre el hecho de que es cada vez más frecuente que la actual diplomatura reciba alumnos procedentes de otras regiones españolas, fundamentalmente de las Comunidades limítrofes de Castilla-La Mancha y Andalucía, donde también hay demanda de estos titulados, lo que indica que nuestros egresados también pueden encontrar trabajo con cierta facilidad en dichas Comunidades.

Las tareas de asistencia visual primaria en los establecimientos de óptica, a las que se ha hecho referencia en apartados anteriores, se han visto potenciadas en los últimos tiempos por la firma de un Acuerdo de Colaboración entre el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de la Región de Murcia y el Servicio Murciano de Salud (Anexo 17), cuyo fin es el desarrollo de actividades de promoción de la visión y en virtud del cual, todos los establecimientos de Óptica que lo deseen y cuenten con la acreditación de la Consejería de Sanidad podrán participar activamente en la asistencia visual primaria de la población. Para ello, deberán contar en su plantilla al menos con un óptico-optometrista acreditado que realizará las actividades descritas en el Plan de Promoción de la Visión, y que reflejará los resultados de la exploración en un informe clínico normalizado.

Como se ha comentado en apartados anteriores, una de las salidas profesionales más novedosas e interesantes para el titulado es la de las clínicas oftalmológicas, que actualmente está en auge tanto por la buena valoración que los oftalmólogos hacen de los titulados como por el incremento del número de clínicas en nuestra Comunidad Autónoma. Con el paso del tiempo, esta situación, que es cada vez más común en la sanidad privada, ha comenzado a ser también una realidad en los servicios de la sanidad pública, aunque por el momento sólo es posible en algunas Comunidades Autónomas como el País Vasco y en las CA de Valencia, Cataluña y Madrid. Dada la escasez de personal sanitario especializado, será un modelo que muy probablemente tenderá a generalizarse. Por tanto, existen unas crecientes expectativas de trabajo en el ámbito de la sanidad pública y privada para el óptico-optometrista, que pasarán por la adquisición de una completa formación que le permita actuar en labores de detección de problemas visuales en el ámbito de la atención primaria, así como trabajar en servicios de Oftalmología, donde colaborará con otros profesionales sanitarios como médicos y enfermeros. Esta colaboración permitirá que cada uno de ellos se dedique a las tareas para las cuales está específicamente formado.

En este sentido, la Universidad de Murcia, siempre preocupada por la inserción laboral de sus titulados, ha promovido la firma de un convenio de colaboración con el Servicio Murciano de Salud para el desarrollo de un Proyecto Piloto de incorporación de ópticos-optometristas a las consultas de Oftalmología hospitalarias (Anexo 12). Actualmente, participan en este proyecto 6 ópticos-

optometristas becarios que trabajan en los hospitales Reina Sofía de Murcia y Virgen del Castillo de Yecla, una profesora óptico-optometrista del Departamento de Oftalmología, Optometría, Otorrinolaringología y Anatomía Patológica de la UMU, vinculada al hospital (que ejerce como directora del proyecto), y todos los profesores oftalmólogos del citado Departamento vinculados al Hospital Reina Sofía. Esperamos que esta experiencia culmine con la creación de la figura del óptico-optometrista en la sanidad pública murciana, lo que supondrá la apertura de esta nueva salida profesional y, por tanto, de nuevas e interesantes expectativas para nuestros egresados. La tarea asistencial a la que se incorporan en el ámbito hospitalario permite a los titulados desarrollar al máximo un gran número de competencias adquiridas durante sus estudios.

Otra de las salidas profesionales que tiene actualmente el óptico-optometrista es el desarrollo de su actividad en empresas del sector: de fabricación y/o distribución de lentes oftálmicas (Essilor o INDO, por ejemplo), de fabricación y/o distribución de lentes de contacto y soluciones de mantenimiento (Johnson & Johnson, Menicon, Bausch & Lomb, Ciba Vision, etc.), de fabricación y/o distribución de lentes intraoculares (Alcon, AMO, etc.) y de fabricación y/o distribución de instrumentación óptica (INDO, Topcon, INOPSA, etc.). Aunque ésta no es una salida profesional mayoritaria en España, en los últimos años se ha incrementado notablemente el número de ópticos-optometristas contratados por estas empresas. En estas empresas, los ópticos-optometristas se suelen incorporar a los departamentos técnicos y también a los de marketing, y su labor fundamental consiste en difundir las características de las lentes entre los profesionales del sector (habitualmente, a ópticos-optometristas y oftalmólogos), así como el desarrollo y venta de equipamiento instrumental y quirúrgico y en general, cualquier producto relacionado con la salud ocular y la visión.

No hay que olvidar una salida profesional minoritaria pero no por ello menos importante y menos atractiva para algunos titulados, como es la docencia e investigación. Actualmente, existen algunos ópticos-optometristas impartiendo docencia en la titulación de diplomado en Óptica y Optometría en nuestra universidad, así como en el Ciclo Formativo de Grado Superior que se imparte en Cartagena, y que habilita fundamentalmente para la tarea de montaje de lentes oftálmicas. De todos modos, y aunque el número de personas involucradas en la docencia nunca será muy significativo, no es menos cierto que con el paso del tiempo el profesorado de estas titulaciones tenderá a estar mayoritariamente formado por los futuros graduados. En cuanto a investigación, es uno de los grandes valores de la sociedad actual, y es uno de los campos donde el futuro graduado tiene unas expectativas que antes le eran vedadas. La actual normativa permite el acceso a la carrera investigadora a diplomados y futuros graduados, con el único requisito de cursar el número adecuado de créditos ECTS en programas oficiales de postgrado de orientación investigadora. A este respecto, la

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Universidad de Murcia oferta un Programa Oficial de Postgrado Interuniversitario en Ciencias de la Visión (<http://www.um.es/estudios/posgrado/vision/index.php>), que ha recibido la mención de calidad, y en el que actualmente hay matriculados quince diplomados en Óptica y Optometría, de los cuales al menos cinco de ellos tienen el propósito de hacer un doctorado para comenzar así su carrera investigadora. El hecho de que la Universidad de Murcia pueda hacer frente a una demanda de iniciación a la investigación por parte de diplomados, y en el futuro de graduados en Óptica y Optometría, es consecuencia de la presencia en la misma de dos grupos de investigación declarados de excelencia en el campo de la Óptica (Laboratorio de Óptica de la Universidad de Murcia, LOUM; <https://www.um.es/investigacion/>) y de la Oftalmología (Oftalmología Experimental; <https://www.um.es/investigacion/>), así como otros grupos más pequeños (Virtual UM, <https://www.um.es/investigacion/>) Ciencias de la Visión UM, <https://www.um.es/investigacion/>). La presencia de estos grupos de calidad reconocida nacional e internacionalmente, altamente especializados en áreas de investigación muy relacionadas con el Grado, supone una excelente oportunidad para abrir el campo de la investigación a los futuros graduados y a los actuales diplomados en la Universidad de Murcia, los cuales, debido a su condición de diplomados, anteriormente habían sufrido trabas administrativas para que se les reconociese su labor investigadora. De hecho, a día de hoy ya hay varios diplomados en Óptica y Optometría, tanto profesores como becarios y contratados, que forman parte de los diversos grupos de investigación antes mencionados, junto con físicos, médicos oftalmólogos y biólogos. En conjunto, todos estos grupos desarrollan una importante labor de investigación básica, pero prestan igualmente una importante atención a la investigación aplicada al ojo humano y a los estudios clínicos. De hecho, la importancia de la investigación que se desarrolla en los ámbitos científicos relacionados con el Grado que se propone en la Universidad de Murcia explica que, junto al edificio docente que se espera esté finalizado el año que viene, ya esté funcionando un edificio de investigación, el Centro de Investigación en Óptica y Nanofísica, dedicado en gran medida a la investigación en Óptica aplicada al ojo humano. Además, en el diseño del edificio docente se ha reservado espacio para algunos de los grupos de investigación, así como una clínica donde se realizan tareas asistenciales, docentes y de investigación. Esperamos que todo esto, unido a la promoción de los cursos de postgrado, permita aumentar significativamente la oferta de plazas y becas de investigación dirigidas a los graduados.

Por último, dada la formación específica del graduado en Óptica y Optometría para la medida de cualquier variable visual y la adaptación del entorno a las necesidades visuales, los graduados en Óptica y Optometría pueden desempeñar sus funciones en cualquiera de las empresas que requieran

personal cualificado para las mismas (centros de reconocimiento de conductores, gabinetes dedicados al estudio de medidas ergonómicas para empresas, centros de trabajo, centros de estudios, etc.).

### **2.1.3. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título**

Como hemos dicho anteriormente, la titulación de diplomado en Óptica y Optometría existe en la CA de Murcia desde el curso académico 1992-1993 (Anexo 2). Desde ese momento hasta la actualidad, el número de alumnos matriculados ha sufrido variaciones, hasta estabilizarse en los últimos años en un número cercano a los 70 alumnos de nueva matrícula. Sin embargo, creemos que la nueva titulación de Grado en Óptica y Optometría tiene expectativas de crecimiento en nuestra CA, debido a algunas características específicas de la misma, a saber:

1. La expansión demográfica y económica de la CCAA de Murcia ha llevado a la apertura de un gran número de nuevos establecimientos de Óptica en toda la Región; según datos del Centro Regional de Estadística de Murcia (<http://www.carm.es/econet/sicrem/>), la población de Murcia se ha incrementado en los últimos años, pasando de 1.190.378 habitantes censados en la Región en el año 2001, a 1.392.117 en el año 2007. Esta evolución ha sido favorecida, fundamentalmente, por la llegada de extranjeros, que acuden a nuestra Región por la bonanza climática y/o las expectativas de trabajo. De hecho, según esta misma fuente, el número de extranjeros residentes en la Región de Murcia ha pasado de 55.485 en el año 2001 a 201.700 en el 2007. Por otra parte, aunque atravesamos por una situación de desaceleración económica en todo el país, la creación de empleo en la CA de Murcia en el año 2007 registró un avance anual del 6,4%, el doble del crecimiento del empleo nacional (un 3,1%). Este crecimiento ha tenido su reflejo también en el sector de los establecimientos de Óptica.

2. La presencia creciente de estudiantes procedentes de Andalucía, Castilla la Mancha y la Comunidad Valenciana, como se ha citado en apartados anteriores, supone un indicio de un posible incremento en la demanda de matrícula en la titulación propuesta.

3. La existencia de un Ciclo Formativo de Grado Superior en Óptica de Anteojería supone que algunos de los alumnos que finalizan estos estudios pasan a cursar la Diplomatura de Óptica y Optometría, como vía natural para su promoción y desarrollo profesional.

4. La existencia de una nueva salida profesional en la Sanidad pública; como hemos comentado anteriormente, la Universidad de Murcia y el Servicio Murciano de Salud firmaron un convenio para

el desarrollo de un Proyecto Piloto para la incorporación de ópticos-optometristas a las consultas hospitalarias (ver Anexo 12). Prevemos, en base a los resultados del mismo en el primer año de su desarrollo, que esta iniciativa cristalice con la creación de una bolsa de trabajo de ópticos-optometristas en la Sanidad pública. La aparición de esta nueva salida profesional ofrece nuevas expectativas también para la titulación. Por un lado, porque esta salida profesional es muy atractiva para los ópticos-optometristas y para muchos sectores de la población (no hay más que fijarse en la alta demanda de matrícula que tienen todas las carreras sanitarias), y por otro, porque todas las carreras de Ciencias de la Salud tienen limitación de plazas y es difícil que el alumnado con notas de selectividad inferiores a 8 pueda acceder a las mismas, por lo es previsible que una parte de alumnos con notas por debajo de 8 derive hacia otras carreras de Ciencias de la Salud que no tengan completo su cupo de acceso.

#### **2.1.4. Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta**

Desde el punto de vista profesional, la profesión de óptico-optometrista es reconocida a nivel mundial (aunque en muchos países definen la profesión haciendo referencia tan sólo al término “Optometría”, por lo que los titulados son “optometristas”), y así se pone de manifiesto en un buen número de evidencias internacionales que a continuación se detallan:

- El *Consejo Mundial de Optometría* (WCO; <http://www.worldoptometry.org>) en su reunión de Kyongju, Korea (25 de abril de 1997) definió la Optometría como: “... *una profesión sanitaria, autónoma, con un sistema docente y regulada (legislada y colegiada), dedicada al cuidado de la salud. Los optometristas ejercen labores de atención primaria de la salud visual, que comprende la refracción y adaptación de ayudas visuales, detección/diagnóstico y manejo de las enfermedades del ojo y la rehabilitación de las diferentes condiciones anómalas del sistema visual*”.

- La *Asociación Universitaria Europea de Escuelas y Colegios de Optometría* (AUESCO; <http://optics.teiath.gr/AEUSCO>) reconoce la definición del punto anterior como propia. Este es un organismo europeo encargado de coordinar y normalizar el programa de enseñanza de la Optometría con la finalidad de establecer un programa europeo único que permita el intercambio y la movilidad.

- *The European Council of Optometry and Optics* (ECOO; <http://www.ecoo.info/>) es la Confederación de los cuerpos profesionales, y representa a ópticos-optometristas de veintitrés países de Europa, incluyendo todos los países de la Unión Europea. La ECOO persigue promocionar los intereses de la profesión del Óptico-Optometrista a la vez que garantizar la mayor protección de los pacientes y el uso eficiente de los sistemas nacionales de salud pública.

- El papel de la Optometría en el mundo académico y profesional de diferentes países alcanza el máximo rango académico (Doctorado) y el reconocimiento de profesión liberal al más alto nivel. Algunos ejemplos son el Reino Unido, Canadá, EEUU, Australia y Nueva Zelanda.

- La investigación directamente relacionada con la Optometría está reconocida mediante la publicación de sus resultados en revistas y congresos científicos interdisciplinarios de máxima relevancia, existiendo numerosas publicaciones científicas internacionales de alto índice de impacto dedicadas a la Optometría (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>: Optometry -St. Louis, Mo-; American journal of optometry y Archives of American Academy of Optometry; American journal of optometry and physiological optics; The Australian journal of optometry; Contact lens & anterior eye : the journal of the British Contact Lens Association; Journal of the American Optometric Association; Ophthalmic & physiological optics : the journal of the British College of Ophthalmic Opticians - Optometrists-; Optical journal and review of optometry; Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry; Optometry clinics : the official publication of the Prentice Society; Southern journal of optometry; datos obtenidos de la página web de Pubmed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> ).

- El reconocimiento de la Optometría en el proyecto 20/20 de la OMS para eliminar la ceguera en el mundo (<http://www.v2020.org/>).

Con respecto a la situación de la titulación a nivel internacional, el Libro Blanco del Grado en Óptica y Optometría (Anexo 3), publicado en 2003, hacía una exhaustiva relación del estado de la titulación de Óptica y Optometría o similares en Europa y otros países de nuestro entorno. Tal y como se decía en dicho Libro Blanco (Anexo 3), la situación ha sido muy dispar en el pasado, tanto en formación como en competencias profesionales. De hecho, se puede hablar de dos corrientes en estos estudios: la del continente europeo, representada hasta ahora por Francia y Alemania, donde a menudo ni siquiera se recibe una formación universitaria (aunque en estos países se están produciendo cambios hacia el modelo anglosajón), pues la profesión tiene un carácter más técnico, y las competencias adquiridas habilitan básicamente para la dispensación de correcciones ópticas; y el modelo anglosajón, donde el *optometrist* es un profesional sanitario plenamente cualificado y reconocido, que forma parte de la plantilla de hospitales y centros sanitarios desde hace décadas, y donde la investigación en Optometría está plenamente desarrollada. Estas enormes diferencias entre ambos modelos han acarreado a su vez grandes diferencias en el nivel de competencias profesionales e investigadoras de unos y otros. Analizando el modelo anglosajón, se observa que en general las características del título son las siguientes:

- La duración de los estudios es de 4 años.



- Los planes de estudios incluyen prácticas en la clínica de Optometría de cada universidad.
- Los planes de estudios están orientados hacia dos vertientes, una sanitaria optométrica y otra técnica óptica.
- Las prácticas clínicas comienzan el primer año de carrera, y terminan con un año de práctica clínica con pacientes “reales”. Con esta formación clínica el alumno obtiene la formación necesaria para atender la gran variedad de pacientes que pueden acudir a las consultas de Optometría.
- Los alumnos realizan rotaciones por diversos servicios especializados de Optometría.

En relación a los referentes nacionales utilizados en esta Memoria, nuestra propuesta se basa en la realizada en su día en el Libro Blanco de la titulación, con el consenso de todas las Escuelas de Óptica de España, donde se seleccionó el modelo anglosajón como base para el desarrollo del nuevo Grado. Esta elección se basa en varias ventajas del mismo. En primer lugar, que el modelo británico es muy uniforme, gracias a la publicación del *Core Curriculo* de la titulación (la última versión en el año 2007; <http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/statements/Optomtry.pdf>); en segundo lugar, el elevado nivel de calidad de las enseñanzas en este modelo, certificado por la Quality Assurance Agency for Higher Education británica (<http://www.qaa.ac.uk/>); por último, el modelo anglosajón se ajusta a nuestras necesidades marcadas por las premisas del proceso de Convergencia Europea (<http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11088.htm>): las habilidades, destrezas y conocimientos que debe reunir el titulado tendrán una marcada orientación profesional. Así, dicho modelo, muy orientado a la práctica optométrica clínica, intenta no dar mucha cantidad de información (una media de 1.200 h de dedicación por parte del estudiante para superar los 3 primeros años) seleccionando asignaturas directamente aplicables a la actividad profesional (el 50% son Optometría, Contactología y Clínica Optométrica), dedica 1 año a prácticas tutorizadas (el último de la carrera) y todas las asignaturas se adaptan básicamente a los estándares de la Convergencia Europea. Tras el último año de prácticas tuteladas, los alumnos se enfrentan a los Prequalification Exams (*PQEs*), que realiza una entidad profesional, el General Optical Council (GOC; <http://www.optical.org/>), y que habilita para colegiarse en el College of Optometrists (MCOptom; <http://www.college-optometrists.org/>), paso indispensable para poder ejercer. Además de esta formación básica, existen programas de máster especializados, tras los cuales se debe defender una tesis de máster y se obtiene el título oficial (Máster en Ciencias; MSc). Si el alumno así lo desea, puede matricularse en un programa de doctorado, y realizar la tesis doctoral que le permitirá acceder al título de Doctor in Phylosophy (PhD). Sin embargo, dicho modelo no es aplicable en su totalidad a la realidad de la profesión en España y más

concretamente, a la de la CA de Murcia, y como ya se recogía en el Libro Blanco, es necesario incorporar algunas materias experimentales básicas y específicas, como la Estadística, los Materiales Ópticos o la Instrumentación Óptica, así como un trabajo de fin de Grado, para ajustarse a la normativa vigente (RD 1393/2007; Anexo 1) y por las razones que se han argumentado en el primer apartado de esta Justificación.

## **2.2. Referentes externos a la Universidad de Murcia que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

Como hemos dicho en el apartado anterior, en el Libro Blanco del Grado en Óptica y Optometría (Anexo 3) se hacía referencia a las discrepancias existentes a nivel de estudios que conducen a la acreditación profesional en distintos países de nuestro entorno europeo. Dadas las características de uniformidad y calidad del modelo anglosajón, ya definidas en el apartado anterior, ha sido éste el elegido para el desarrollo de la presente propuesta, teniendo en cuenta la adaptación del mismo a las condiciones socio-económicas de nuestro país y nuestra Comunidad Autónoma. Además, se han seguido los criterios establecidos para el título de Optometría por el Subject Benchmark Statements, de la Quality Assurance Agency for Higher Education británica (QAA 203 12/07; <http://www.qaa.ac.uk/>).

Como hemos comentado en el bloque 1, la profesión de óptico-optometrista es sanitaria y como tal, regulada por Ley (LOPS; BOE 280 de 22 de noviembre de 2003; Anexo 8). Además, se ha elaborado un borrador de ficha ministerial que establece los requisitos que debe tener el título de Grado en Óptica y Optometría para obtener la verificación, y recoge las competencias a adquirir por los estudiantes (Ver Anexo 18 Ficha Ministerial). La propuesta de título de Grado en Óptica y Optometría que se presenta en esta memoria se ha redactado ajustándose a la normativa reguladora de la actividad profesional y a los objetivos y competencias recogidas en el borrador de ficha ministerial.

## **2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

La Comisión de Grado fue nombrada por la Junta de Sección, a propuesta del Equipo Directivo (ED) de la titulación, el 16 de abril de 2008. En su composición se tuvieron en cuenta las directrices de la Universidad de Murcia para la elaboración de los títulos de grado, incluyéndose en ella agentes internos y externos implicados en la Titulación, a saber:

- Equipo directivo de la titulación.
- Tres representantes PDI de las áreas con más carga docente en la titulación (Óptica, Optometría y Oftalmología)
- Un representante de las materias básicas (vocal de Ciencias Experimentales y suplente de Ciencias de la Salud)
- Dos representantes de alumnos
- Un representante del PAS
- Un representante del Servicio Murciano de Salud
- Un representante del Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de la Región de Murcia
- Asesores: la Junta de Sección delegó en la Comisión el nombramiento de los asesores que fueran necesarios en cada apartado del proceso de elaboración del título.

Está previsto que asistan como asesores (o sean consultados, en caso de no poder asistir por ser grupo numeroso y no tener un representante legal): las empresas del sector (a través de su federación FEDAO), las asociaciones profesionales (en Murcia hay únicamente una asociación de empresarios de Óptica, AMEO), egresados, grupos de investigación, colectivo de médicos especialistas en Oftalmología, etc.

Para la elaboración del apartado de “competencias”, la Comisión se ha basado fundamentalmente en el Libro Blanco del Grado en Óptica y Optometría (Anexo 3). Éste, redactado en el año 2004, supuso el esfuerzo conjunto de un gran número de profesores de todas las EUOO de España, públicas y privadas, así como de un gran número de agentes externos implicados en la titulación, que en su momento fueron debidamente consultados. En dicho Libro Blanco aparecen los métodos utilizados para recabar información de estos agentes externos. Aunque esta información nos ha sido de gran utilidad, la Comisión decidió contar con la opinión de los grupos de interés específicos que están más directamente implicados en la titulación de la Universidad de Murcia, para de esta manera contextualizar la propuesta a nuestra Comunidad Autónoma, aunque se han tenido en cuenta constantemente los referentes nacionales e internacionales. Así, la Comisión remitió el listado de competencias recogido en el Libro Blanco de la titulación a los diferentes grupos de interés, a saber: al grupo de asesores, a los profesores de la titulación, al colectivo de oftalmólogos de la CA de Murcia, a nuestros egresados y a los empresarios de establecimientos de óptica (estos dos últimos grupos a través del Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de la Región de Murcia). A todos ellos se les pedía que valorasen cada competencia de menor a mayor importancia, de manera que pudiésemos conocer qué grado de profundización consideraban los grupos de interés que debía aplicarse en el plan de estudios a cada una de ellas (Anexo 19).

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Otro referente importante para la elaboración de esta propuesta ha sido el documento de Autoevaluación de la titulación y el Plan de Mejoras de la misma (el primero elaborado durante el curso académico 2006/2007 –Anexo 20- y el segundo publicado en el año 2007 -<http://www.um.es/f-quimica/evaluacion/index.php>- Anexo 21-). En el documento de Autoevaluación aparecían todas las fortalezas y debilidades de nuestra titulación, en relación a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (<http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11088.htm>), por lo que nos ha servido para saber qué puntos del plan de estudios debíamos mantener e intentar mejorar, qué puntos incumplían alguna condición y, por tanto, debían ser modificados, y que puntos no se ajustaban en absoluto al nuevo concepto de la Educación Superior y, por ello, debían abordarse desde una nueva perspectiva. Pensamos que ésta es un arma fundamental para la adaptación de nuestro nuevo título de Grado en Óptica y Optometría a las directrices del EEES.

### Bloque 3. OBJETIVOS

#### **3.1. Competencias generales que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el Título**

Para la consecución de los objetivos de la titulación, se han definido una serie de competencias básicas, genéricas y específicas, redactadas de acuerdo con los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, al respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, recogidos todos ellos en la legislación vigente (Ley 51/2003 de 2 de diciembre -BOE 289 de 3 de diciembre- de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 1/2004 de 28 de diciembre -BOE 313 de 29 de diciembre- de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género; Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz -BOE 287 de 1 de diciembre de 2005-; Ley 3/2007 de 22 de marzo -BOE 71 de 23 de marzo-, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres). Así mismo, se han tenido en cuenta las competencias genéricas o transversales definidas por el Proyecto Tunning (Anexo 22) y por la Universidad de Murcia (Anexo 23), y las competencias genéricas y específicas desarrolladas en el borrador de la Ficha Ministerial para el Grado en Óptica y Optometría (Anexos 24 a y b), en el Libro Blanco de la Titulación (Anexo 3) y en el Subject Benchmark Statements de la Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA 203 12/07; Anexo 25) para la titulación de Optometría. Finalmente y con el propósito de contextualizar la propuesta al entorno social de la CA de Murcia, se realizaron encuestas de valoración de competencias a los distintos grupos de interés implicados en la titulación, a saber: asociación profesional, ópticos-optometristas ejercientes, empleadores, asociaciones empresariales, oftalmólogos y profesores de la actual titulación (Diplomatura en Óptica y Optometría). Las competencias utilizadas para este último proceso fueron las mismas que se evaluaron para la elaboración del Libro Blanco de la titulación (Anexos 3 y 19).

Para su manejo en el texto, hemos dividido las competencias en competencias generales (o transversales) de la Universidad de Murcia, competencias generales de la titulación y competencias específicas de la titulación (CGU, CGT, CET respectivamente).

La inclusión de una competencia en el Plan de Estudios y más concretamente, en una o varias asignaturas, supone un compromiso que debe materializarse en una serie de estrategias didácticas que garanticen su consecución, y en la verificación mediante una adecuada evaluación. Atendiendo al tipo de competencia, encontraremos diferentes posibilidades:

- a) Competencias que son asumidas y evaluadas por una única asignatura.
- b) Competencias que se asocian únicamente a la materia Prácticas Externas.
- c) Competencias que son asumidas de modo particular en distintas asignaturas, por lo que hay que tener un cuidado especial con la coordinación de las mismas.
- d) Competencias que se desarrollan y evalúan específicamente en el Trabajo de Fin de Grado.
- e) Competencias sujetas a reconocimiento académico, reguladas por el RD 1393/2007 (Anexo 1) y la normativa de la Universidad de Murcia al respecto (Anexo 26).

El procedimiento de evaluación de cada competencia aparece reflejado en el apartado de *Planificación de las Enseñanzas*.

### **3.1.1. Objetivos Generales del Título de Graduado en Óptica y Optometría por la Universidad de Murcia**

Para diseñar los objetivos del título hemos tenido en cuenta que el Grado debe ofrecer una sólida formación general en una serie de disciplinas que capaciten al titulado para el ejercicio de la actividad profesional de óptico-optometrista (artículo 9 del RD 1393/2007, Anexo 1; cap. I, artículo 2 Normativa UMU implantación títulos de Grado, Anexo 27) que está regulada por la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias de 21 de noviembre de 2003 (LOPS; Anexo 8). En ésta, se definen las funciones del titulado en Óptica y Optometría: “...los Diplomados universitarios en Óptica y Optometría desarrollan las actividades dirigidas a la detección de los defectos de la refracción ocular, a través de su medida instrumental, a la utilización de técnicas de reeducación, prevención e higiene visual, y a la adaptación, verificación y control de las ayudas ópticas.” En base a esta definición, el objetivo fundamental del Grado en Óptica y Optometría es la formación de profesionales de perfil sanitario altamente cualificados para el cuidado de la salud visual mediante el desarrollo de actividades dirigidas a la prevención, detección, evaluación y tratamiento de las disfunciones de la visión, con capacidad para adaptarse a un entorno en rápida evolución, que den respuesta a las demandas de la sociedad.

Además, para definir los objetivos del título, hemos tenido en cuenta referentes nacionales, como el Libro Blanco de la titulación, e internacionales, como el Subject Benchmark Statements, Optometry 2007, de la Quality Assurance Agency for Higher Education (Anexo 25), aunque adaptando los objetivos y posteriormente las competencias, a la regulación profesional vigente en España para el titulado en Óptica y Optometría (LOPS; Anexo 8). En base a estos documentos, **el objetivo general** del título es que los alumnos adquieran conocimientos, habilidades y destrezas en la realización de exámenes visuales y oculares, en el diseño, verificación y adaptación de sistemas ópticos, en el diseño y desarrollo de programas de entrenamiento visual y en el diseño e implementación de mejoras ergonómicas. Además, adaptando las propuestas del Proyecto Tunning (Anexo 22) a nuestra titulación, al completar el nivel de grado, todo egresado de Óptica y Optometría debe ser capaz de:

- Demostrar su familiaridad con la historia y evolución de la Óptica Optometría.
- Comunicar de forma coherente el conocimiento básico de Óptica y Optometría adquirido.
- Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
- Demostrar que comprende la estructura general de la disciplina Óptica y Optometría y su conexión con disciplinas específicas y otras complementarias.
- Demostrar comprensión y capacidad para implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Óptica y Optometría.
- Implementar los métodos y técnicas relacionados con la disciplina Óptica y Optometría.
- Demostrar que comprende tanto las pruebas experimentales como las observacionales de las teorías científicas, así como sus aplicaciones en el campo disciplinar de la Óptica y Optometría.
- Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención clínica del paciente en la consulta de Óptica y Optometría.

### **3.1.2. Perfiles profesionales del Título**

El perfil profesional del óptico-optometrista es el definido por la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias de 21 de noviembre de 2003 (LOPS; Anexo 8). Además, a la vista de lo expuesto en los apartados anteriores, podemos decir que el titulado en Óptica y Optometría va a desarrollar su tarea profesional en los siguientes ámbitos especializados:

- Establecimientos de óptica.
- Empresas del sector de lentes oftálmicas y lentes de contacto.
- Consultas de Oftalmología privadas y públicas.
- Gabinetes de Optometría.

- Gabinetes de Contactología.
- Cualquier otra empresa o ámbito donde se realicen medidas de la función visual (por ejemplo, centros de reconocimiento de conductores), o estudio y adaptación de entornos de trabajo y estudio a las necesidades visuales.
- Docencia e investigación.

En estos ámbitos, el graduado en Óptica y Optometría desarrolla funciones de medida y detección, prevención de la salud visual, aplicación y diseño de sistemas de compensación y procedimientos de tratamiento optométrico y de docencia e investigación en el campo de la Óptica y la Optometría. Estas funciones se concretan en los siguientes objetivos:

1. Funciones de medida y detección:

- Características del sistema de compensación habitual de los pacientes.
- Ametropías (hipermetropía, miopía, astigmatismo) y presbicia.
- Disfunciones de la visión binocular.
- Patologías oculares para la remisión del paciente al oftalmólogo.
- Otros problemas o carencias visuales (baja visión, anomalías de la visión del color, etc.).
- Disfunciones en las habilidades visuales relacionadas con el rendimiento escolar del niño y su comportamiento general.
- Manejo, interpretación, diseño y desarrollo de nuevas técnicas e instrumentos de examen de la función visual.

2. Funciones de prevención de la salud visual:

- Chequeos visuales en grupos de población específicos.
- Asesoramiento en temas de ergonomía, higiene visual y medidas de seguridad en el trabajo relacionados con el sistema visual.
- Revisiones visuales en campos profesionales concretos, adaptando los protocolos de actuación a las necesidades visuales específicas de distintos colectivos y a la legislación vigente.
- Revisiones visuales en el entorno de la seguridad vial y los permisos de conducción.
- Adaptación de gafas protectoras con y sin filtro solar.

3. Funciones de manejo y diseño de sistemas de compensación y procedimientos de tratamiento optométricos.



- Prescripción y adaptación de gafas compensadoras para las diferentes ametropías.
  - Realización y supervisión del montaje de gafas.
  - Prescripción y adaptación de lentes de contacto compensadoras de distintas ametropías.
  - Lentes de Contacto terapéuticas, cosméticas y prótesis oculares.
  - Diseño y realización de programas de reeducación visual, adaptados a las necesidades visuales de cada paciente.
  - Prescripción y adaptación de ayudas visuales ópticas y no ópticas a pacientes con baja visión.
4. Funciones de docencia e investigación en el campo de la Óptica y la Optometría:
- Docencia en la Universidad.
  - Docencia en la Ciclos Formativos.
  - Investigación básica en visión.
  - Investigación aplicada en visión.

Como se deduce de todo lo expuesto anteriormente, para conseguir estos objetivos nuestros titulados deberán tener un conocimiento global de todas las áreas relacionadas con el cuidado, valoración y compensación de la visión, a saber, la Optometría, la Contactología, la Patología visual y la Óptica, y deberán adquirir conocimientos, habilidades y destrezas en la realización de exámenes visuales y oculares, diseño, verificación y adaptación de lentes y sistemas ópticos, diseño, desarrollo y aplicación de programas de rehabilitación y entrenamiento visual, diseño, propuesta y aplicación de mejoras ergonómicas. Así mismo, deberán adquirir las bases necesarias para poder iniciarse en la investigación en visión.

### **3.1.3. Competencias Transversales de la Universidad de Murcia (CGU)**

La Universidad de Murcia, ante la implantación de los títulos de Grado en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, es consciente de la importancia de dotar a quienes acoge de unas competencias que les identifiquen como universitarios más allá de las competencias específicas que tendrán que desarrollar en cada una de las disciplinas de su título. En este convencimiento, la Universidad de Murcia considera que existe una serie de contenidos formativos comunes y valores con los que se siente especialmente reconocida y que han de constituirse en seña de identidad de sus egresados, un valor añadido que forma parte del compromiso que como institución adquiere ante la

sociedad. En el marco de este planteamiento, se definen una serie de Competencias Generales de la Universidad (Anexo 23) algunas de las cuales son estrictamente académicas, mientras que otras redundan más en aspectos sociales o valores personales. Unas y otras son consideradas como instrumentales para el correcto desenvolvimiento de graduados y graduadas de esta Universidad en su entorno laboral, social y cultural, de ahí la consideración de obligatoriedad de las mismas. Estas competencias son plenamente asumidas por la titulación de Grado en Óptica y Optometría (y de hecho, aparecen incorporadas como competencias generales del título –CGT-, ver siguiente apartado), y son las siguientes:

- CGU 1 Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar: cualquier persona que curse estudios en esta universidad ha de ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar, en tanto en cuanto forma parte de nuestro acervo cultural y constituye la herramienta básica de transmisión de conocimiento entre estudiantes y profesionales, pero también de los universitarios con el resto de la sociedad. Su impecable manejo es, independientemente de la disciplina de la que se trate, un cometido universitario, y adquirir y demostrar competencia en este ámbito es una obligación, pues la lengua no sólo estructura el discurso sino también el razonamiento, generando a su vez una imagen que ha de ir intrínsecamente unida al concepto de universidad. Con la finalidad de que todos los estudiantes dispongan de sistemas accesibles de información y comunicación (como establece el RD 1393/2007 –Anexo 1- en sus Arts. 3.5 y 14.2), quien lo precise tendrá derecho a expresarse a través del sistema alternativo de comunicación acorde a sus necesidades y a utilizar los recursos que ello requiera (lengua de signos\*, sistema Braille, tableros, ...), atendiendo de este modo al fomento de los valores de igualdad y respeto a la diversidad lingüística y cultural (Ley 27/2007, Art. 7.3).

- CGU 2 Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés: en el contexto de multi e interculturalidad actuales, con una creciente presencia de extranjeros no castellano-parlantes en nuestro entorno inmediato y en unas condiciones de movilidad intra y extraeuropea cada vez mayor, tanto a nivel de alumnado como de empleo, se considera fundamental que cualquier graduado o graduada por la Universidad de Murcia sea capaz de comunicarse en un idioma diferente del castellano, proponiéndose en este documento el inglés como idioma por defecto dado su elevado carácter vehicular. Se considera en principio suficiente –y por lo tanto se establece como requisito mínimo- que se logren las competencias idiomáticas que en el Marco de Referencia Europeo se asignan al Nivel B1, lo que supone:

- Comprensión auditiva: comprendo las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en las clases, durante el tiempo de ocio, etc.

Comprendo la idea principal de muchos programas de radio o televisión que tratan temas actuales o asuntos de interés personal o profesional, cuando la articulación es relativamente lenta y clara.

- Comprensión de lectura: comprendo textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano, o relacionados con el trabajo. Comprendo la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales.

- Interacción oral: sé desenvolverme en casi todas las situaciones que se me presentan cuando viajo donde se habla esa lengua. Puedo participar espontáneamente en una conversación que trate temas cotidianos de interés personal o que sean pertinentes para la vida diaria (por ejemplo, familia, aficiones, trabajo, viajes y acontecimientos actuales).

- Expresión oral: sé enlazar frases de forma sencilla con el fin de describir experiencias y hechos, mis sueños, esperanzas y ambiciones. Puedo explicar y justificar brevemente mis opiniones y proyectos. Sé narrar una historia o relato, la trama de un libro o película y puedo describir mis reacciones.

- Expresión escrita: soy capaz de escribir textos sencillos y bien enlazados sobre temas que me son conocidos o de interés personal. Puedo escribir cartas personales que describen experiencias e impresiones.

- CGU 3 Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC: la sociedad actual tiene en la gestión de la información y del conocimiento uno de sus pilares básicos de funcionamiento, labor para la cual es ineludible el uso de herramientas como las TIC, que han llegado a convertirse en herramienta e instrumento fundamental en cualquier ámbito laboral de especialización y profesionalización, así como en nuestro contexto personal, familiar y social. Para esa gestión es previo e igualmente imprescindible adquirir un criterio adecuado de búsqueda de información que comprenda la capacidad de discriminar, jerarquizar y priorizar, contextualizar y organizar datos, saber buscar y gestionar información, así como saber cómo se deben citar las fuentes consultadas. Se trata de una competencia que es específica de cada disciplina, en este caso la Óptica y Optometría, y que sustenta su conocimiento, transmisión y aplicación al terreno académico, investigador o profesional. Se considera que es una competencia básica e imprescindible para todos sus graduados y graduadas adquirir ese criterio en el ámbito de la Óptica y Optometría, y que se desarrolle la capacidad de aplicarla a casos concretos. Complementar esos logros con el correcto manejo de TIC (“competencia digital”) contribuirá de forma indudable a una mejora del proceso de formación de los estudiantes, en tanto que redundará en su mayor capacidad de acceso y manejo de información digital. Por otra parte, les ayudará igualmente al concluir sus estudios universitarios de Grado en Óptica y Optometría, tanto para el futuro acceso a estudios de Postgrado como al mercado laboral.

- CGU 4 Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional: es responsabilidad de nuestra Universidad garantizar que sus graduados y graduadas tengan acceso al conocimiento y a la comprensión de los valores éticos y de integridad intelectual intrínsecos a la Óptica y Optometría, y que han adquirido conciencia de su importancia. Todo ello permite la puesta en práctica responsable de los conocimientos y competencias adquiridas durante su formación universitaria, de manera que sin ellos es impensable la práctica profesional y la transmisión del conocimiento. Consciente de esta realidad, la Universidad de Murcia considera que todos sus títulos han de dotar al alumnado de las herramientas suficientes para que sean capaces de considerar la ética, la integridad intelectual y la deontología como valores esenciales de la práctica profesional, tanto o más importantes que el resto de competencias y contenidos.
- CGU 5 Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo: los futuros graduados y graduadas han de desenvolverse en un mundo cada vez más cambiante y diverso, definido por su pluralidad y el respeto a la misma en condiciones de igualdad. Este es el marco en el que la Óptica y Optometría y su proyección profesional tienen su campo de actuación, siendo imprescindible que nuestros egresados sean conscientes de esa situación y sean capaces de entender esa diversidad y sus relaciones e interactuar en óptimas condiciones con ese entorno. Mediante la inclusión de esta competencia transversal, la Universidad de Murcia quiere garantizar que sus egresados van a ser conscientes de esta realidad, de modo que desde su posición de universitarios contribuyan a lograr una sociedad basada en la igualdad, concepto que engloba no sólo el respeto a la diversidad cultural sino también las situaciones relacionadas con el género, con las personas con condiciones de discapacidad o la lucha contra todo tipo de discriminación por razones religiosas, culturales, políticas o de cualquier otra índole. Se pretende igualmente que ni su formación universitaria ni su práctica profesional permanezcan al margen de unas condiciones de multi e interculturalidad cada vez más acentuadas y que en nuestro entorno geográfico son especialmente patentes. El Art. 13 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea reconoce la importancia de esta cuestión cuando habilita al Consejo para adoptar acciones adecuadas para luchar contra la discriminación por motivos de sexo, de origen racial o étnico, religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación sexual, lo que ha dado lugar a diversas Directivas: 2000/43/CE, que se ocupa del principio de igualdad de trato y no discriminación de las personas por motivo de su origen racial o étnico; 2000/78/CE para la igualdad de trato en el empleo y la ocupación por motivos de religión o convicciones, de discapacidad, de edad o de orientación sexual; o la 2002/73/CE para la igualdad entre hombres y mujeres en lo que se refiere al acceso al empleo, a la formación y a la promoción profesionales y a las condiciones de trabajo. La Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz, reconoce en su

Exposición de motivos el papel absolutamente decisivo que juega la educación como motor de evolución de una sociedad, haciendo referencia a la necesidad de promover la eliminación de la intolerancia.

- CGU 6 Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional: el trabajo en equipo y la comunicación con colegas o con otras personas, relacionadas o no con el propio ámbito laboral de la Óptica y Optometría, es sin duda una de las competencias que los futuros graduados y graduadas no pueden dejar de adquirir. Es difícil encontrarse en la actualidad ámbitos de esta profesión en donde no se contemplen actividades realizadas en equipo o sin el establecimiento de relaciones con otras personas; en la mayoría de entrevistas realizadas por los empleadores a la hora de efectuar un determinado contrato laboral, la adquisición de esta competencia es considerada con un valor añadido por encima de muchas otras. El trabajo en equipo, bien entendido, conlleva el desarrollo de una serie de valores democráticos como son el respeto, la solidaridad y la tolerancia, a la vez que permite asumir las propias responsabilidades, aprender unos de otros y llegar a acuerdos mediante el diálogo, la argumentación, la negociación y el consenso, lo cual va a ayudar a la resolución de problemas y a la toma de decisiones. Asimismo, la capacidad de relacionarse con otras personas de la misma profesión o de otras relacionadas con el cuidado de la salud visual lleva consigo el desarrollo de una serie de habilidades comunicativas (más allá de los aspectos lingüísticos) y sociales, que permiten incrementar la eficacia para alcanzar los objetivos propuestos, que en nuestra profesión son por encima de otros el cuidado y la mejora de la salud visual de los pacientes y de forma general, el beneficio de estos.

- CGU 7 Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación: investigar es en el fondo la actividad humana que más completamente desarrolla el intelecto. Es por esto que es cada día más urgente la introducción a la investigación en el proceso mismo de la enseñanza universitaria: la sociedad necesita individuos que tengan talante investigador, que tengan habilidades en investigación. Por este motivo debe considerarse esencial que un graduado o graduada en Óptica y Optometría tenga habilidades de investigación. El informe europeo Strata Etan sobre las relaciones entre el sistema de educación superior y el Espacio Europeo de Investigación proporciona una lista de competencias esenciales para ser un buen investigador, y que constituyen en este caso los pilares de esta Competencia Transversal

- La lógica, el razonamientos inductivo – deductivo – y de simulación.
- El pensamiento crítico y la capacidad de definir y resolver problemas.
- La creatividad y la curiosidad.
- El trabajo en equipo.

- El tratamiento, la interpretación y la evaluación de la información.
- Las prácticas multi, inter y transdisciplinares.
- El espíritu de empresa y la capacidad de autodefinición del trabajo.
- La práctica ética.
- La capacidad de comunicación.
- La capacidad de anticipación, el análisis de riesgos, la prospectiva.

La mejor manera de desarrollar las capacidades básicas intelectuales es el trabajo en un ambiente de investigación. En la Sociedad del Conocimiento que se avecina a pasos agigantados, para pasar de una información abundante hasta la saciedad a un conocimiento enriquecedor de la persona humana, las capacidades básicas del investigador también serán necesarias.

#### **3.1.4. Competencias Generales del Título (CGT)**

Del enunciado de los objetivos generales del título, podemos deducir las competencias generales del mismo, que son las siguientes:

##### **Competencias instrumentales**

CGT 1. Capacidad de análisis y síntesis.

CGT 2. Capacidad de organización y planificación.

CGT 3/CGU 1. Capacidad para expresarse correctamente en español, de forma oral y escrita, en el ámbito de la Óptica y Optometría. Esta competencia general de la titulación se corresponde con la **CGU 1**.

CGT 4/CGU 2. Comprender y expresarse en un idioma extranjero en el ámbito de la Óptica y Optometría, particularmente el inglés. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 2**.

CGT 5/CGU 3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la Optometría, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 3**.

CGT 6. Capacidad para resolver problemas.

CGT 7. Capacidad para tomar decisiones.

##### **Competencias interpersonales**

CGT 8/CGU 4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 4**.

CGT 9/CGU 6. Tener capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 6**.

CGT 10. Ser capaz de reconocer la diversidad y la multiculturalidad.

CGT 11. Tener capacidad para trabajar en un contexto internacional.

CGT 12. Tener capacidad de razonamiento crítico.

#### **Competencias Sistémicas**

CGT 13/CGU 7. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 7**.

CGT 14. Tener capacidad para el aprendizaje autónomo.

CGT 15. Tener creatividad.

CGT 16. Tener dotes de liderazgo.

CGT 17. Poseer conocimientos de otras culturas y costumbres.

CGT 18. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CGT 19. Tener motivación por la calidad.

CGT 20. Tener capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CGT 21/CGU 5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo. Esta competencia general del título se corresponde con la **CGU 5**.

CGT 22. Tener sensibilidad hacia temas medioambientales.

#### **3.1.5. Competencias específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el Título (CET)**

CET 1. Contribuir al mantenimiento y mejora de la salud y calidad visuales de la población.

CET 2. Realizar exámenes visuales con eficacia en cada una de sus fases: anamnesis, elección y realización de pruebas diagnósticas, establecimiento de pronóstico; elección y ejecución del tratamiento; redacción, si procede, de informes de remisión.

CET 3. Asesorar y orientar al paciente y familiares durante todo el tratamiento.

CET 4. Derivar al paciente a otros profesionales con el informe correspondiente estableciendo los niveles de colaboración que garanticen la mejor atención posible para el paciente.

CET 5. Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Óptica y Optometría.

CET 6. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.

CET 7. Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.

CET 8. Ejercer actividades de planificación y gestión en servicios de salud públicos y privados.

CET 9. Planificar y ejecutar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de la Óptica y la Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.

CET 10. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.

CET 11. Comunicar de forma coherente el conocimiento básico de Optometría adquirido.

CET 12. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.

CET 13. Demostrar que comprende la estructura general de la disciplina Optometría y su conexión con disciplinas específicas y otras complementarias.

CET 14. Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.

CET 15. Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención sanitaria del paciente.

CET 16. Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.

CET 17. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.

Estas competencias específicas se sustentan a su vez en la adquisición de una serie de conocimientos teóricos y en el desarrollo de una serie de habilidades prácticas, que son los siguientes:

**Conocimientos disciplinares:**

1. Anatomía del sistema visual.
2. Anomalías refractivas y presbicia.
3. Anomalías acomodativas y de la visión binocular.
4. Anomalías sensoriales y de alineamiento ocular.
5. Baja visión y rehabilitación visual.
6. Bioquímica del sistema visual.
7. Clínica optométrica.
8. Contexto legal, laboral, deontológico y de gestión profesional.
9. Epidemiología y salud visual.
10. Ergonomía visual.
11. Farmacología del sistema visual.
12. Fisiología del sistema visual.



13. Instrumentos optométricos.
14. Lentes de contacto.
15. Lentes oftálmicas y montaje.
16. Materiales ópticos.
17. Metodología científica y estadística.
18. Neurofisiología de la visión.
19. Óptica Física.
20. Óptica Fisiológica.
21. Óptica Geométrica.
22. Optometría geriátrica.
23. Optometría pediátrica.
24. Patología del sistema visual.
25. Terapia visual.

**Habilidades prácticas:**

**Habilidades de entrevista y comunicación**

1. Recogida de datos para la elaboración de historias clínicas.
2. Explicación del diagnóstico, necesidades de compensación óptica o de cualquier otra actuación terapéutica.
3. Elaboración de informes y comunicación con otros profesionales en la gestión conjunta de pacientes.

**Habilidades clínicas**

4. Capacidad para adaptar la secuencia de examen al perfil del paciente.
5. Capacidad para observar y relacionar signos y síntomas visuales y oculares.
6. Realizar y relacionar las pruebas instrumentales en cada caso clínico.
7. Capacidad para emitir un diagnóstico y recomendar el tratamiento y /o compensación adecuados.
8. Habilidad en los procedimientos de adaptación de lentes de contacto.
9. Capacidad para realizar programas de entrenamiento visual y evaluar la mejora de las capacidades visuales.
10. Capacidad para estudiar, prescribir y entrenar a pacientes con baja visión.
11. Capacidad para estudiar y proponer mejoras ergonómicas en el entorno visual del paciente/usuario.
12. Capacidad para actuar en la prevención de anomalías oculares y visuales.
13. Capacidad para la detección de anomalías oculares y visuales.

14. Capacidad para evaluar las causas de intolerancia o fracaso de las prescripciones o tratamientos.

**Habilidades instrumentales**

15. Manejo de instrumentación aplicada a la observación de signos oculares y visuales.  
16. Manejo de instrumentación aplicada a la medición de parámetros oculares y visuales.  
17. Capacidad para la interpretación y asociación de datos instrumentales con otros datos clínicos.  
18. Capacidad de interpretación de datos instrumentales oculares y visuales asociados a procedimientos quirúrgicos.  
19. Manejo instrumental para el tallado, montaje, adaptación y control de ayudas ópticas.  
20. Habilidad para el diseño y fabricación de lentes oftálmicas.

**Docencia e investigación**

21. Habilidad para participar en programas de investigación.  
22. Capacidad para participar en programas de formación.  
23. Capacidad para realizar estudios epidemiológicos.

**3.2. Competencias básicas que se deben garantizar en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el MECES (Marco Español de Calificaciones para la Educación Superior)**

Además, hacemos nuestros los objetivos enunciados en el Marco Europeo de Competencias para la Educación Superior (MECES), que emanan de los Descriptores de Dublín (Joint Quality Initiative meeting; Dublin 2004, Anexo 22) para enseñanzas de primer ciclo, y que se concretan en los siguientes puntos:

1. Que los estudiantes demuestren poseer y comprender conocimientos en el campo de las ciencias de la visión, partiendo de la base de la educación secundaria general, y que tengan un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluya también algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia de ese campo de estudio.
2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del campo de la Optometría.
3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de la Optometría) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado en la visión.

5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

El SGIC del Centro especifica en los procedimientos documentados PE03 Diseño de la oferta formativa, PC01 Oferta formativa de los Centros de la UMU, PC02 Diseño, revisión y mejora de las titulaciones, PC12 Información pública y PM01 Medición, análisis y mejora: análisis de resultados (Anexo 28, SGIC del Centro) los procedimientos de elaboración de los objetivos de la titulación, garantizando la calidad, el seguimiento, la revisión y la mejora de todo el proceso, y la adecuada información pública. El ED del Centro asume el SGIC y se responsabiliza de la difusión, implantación y desarrollo del mismo en todos sus apartados.

### **3.3. Competencias específicas de las materias**

A continuación pasamos a detallar las competencias de las materias recogidas en el borrador de ficha ministerial de fecha 10 de julio de 2008 (Anexo 18), y las competencias de las materias propias de la Universidad de Murcia elaboradas por la Comisión del Grado, a petición de los profesores de algunas materias básicas y específicas de la titulación.

#### **3.3.1 Competencias de las materias en la Ficha Ministerial**

- C1. Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.
- C2. Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- C3. Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
- C4. Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- C5. Determinar el desarrollo del sistema visual.
- C6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- C7. Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- C8. Conocer los distintos microorganismos involucrados en las enfermedades del sistema visual.

- C9. Determinar la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- C10. Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
- C11. Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.
- C12. Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la visión.
- C13. Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
- C14. Reconocer el ojo como sistema óptico.
- C15. Conocer los modelos básicos de visión.
- C16. Conocer la estructura de la materia, los procesos químicos de disolución y la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.
- C17. Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
- C18. Comprender las transformaciones de unas biomoléculas en otras.
- C19. Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.
- C20. Aplicar los conocimientos bioquímicos al ojo y al proceso de la visión.
- C21. Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- C22. Comprender los aspectos psicológicos en la relación entre el óptico-optometrista y el paciente.
- C23. Conocer la propagación de la luz en medios isótropos, la interacción luz-materia, las interferencias luminosas, los fenómenos de difracción, las propiedades de superficies monocapas y multicapas y los principios del láser y sus aplicaciones.
- C24. 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.
- C25. Conocer y calcular los parámetros geométricos, ópticos y físicos más relevantes que caracterizan todo tipo de lente oftálmica utilizada en prescripciones optométricas y saber relacionarlos con las propiedades que intervienen en el proceso de adaptación.
- C26. Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la Óptica y la Optometría.

- C27. Conocer los procesos de selección, fabricación y diseño de las lentes.
- C28. Ser capaz de manejar las técnicas de centrado, adaptación, montaje y manipulación de todo tipo de lentes, de una prescripción optométrica, ayuda visual y gafa de protección.
- C29. 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.
- C30. Capacitar para el cálculo de los parámetros geométricos de sistemas de compensación visual específicos: baja visión, lentes intraoculares, lentes de contacto y lentes oftálmicas.
- C31. Conocer las aberraciones de los sistemas ópticos.
- C32. Conocer los fundamentos y leyes radiométricas y fotométricas.
- C33. Conocer los parámetros y los modelos oculares.
- C34. Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.
- C35. Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión.
- C36. Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los niveles de percepción visual.
- C37. Conocer las propiedades y funciones de los distintos elementos que componen el sistema visual.
- C38. Reconocer los distintos tipos de mecanismos y procesos fisiopatológicos que desencadenan las enfermedades oculares.
- C39. Conocer los síntomas de las enfermedades visuales y reconocer los signos asociados a las mismas.
- C40. Reconocer las alteraciones que modifican el funcionamiento normal y desencadenan procesos patológicos que afectan a la visión.
- C41. Conocer y aplicar los procedimientos e indicaciones de los diferentes métodos de exploración clínica y las técnicas diagnósticas complementarias.
- C42. Conocer las formas de presentación y vías de administración generales de los fármacos.
- C43. Conocer los principios generales de farmacocinética y farmacodinamia.
- C44. Conocer las acciones farmacológicas, los efectos colaterales e interacciones de los medicamentos.

- C45. Conocer los preparados tópicos oculares, con especial atención al uso de los fármacos que facilitan el examen visual y optométrico.
- C46. Conocer los efectos sistémicos adversos más frecuentes tras la aplicación de los fármacos tópicos oculares habituales.
- C47. Detectar y valorar los principales trastornos oftalmológicos, con el fin de remitir a los pacientes al oftalmólogo para su estudio y tratamiento.
- C48. Conocer las manifestaciones de las enfermedades sistémicas a nivel ocular.
- C49. Conocer los modelos epidemiológicos de las principales patologías visuales.
- C50. Conocer y aplicar las técnicas de educación sanitaria y los principales problemas genéricos de salud ocular.
- C51. Conocer los principios de salud y enfermedad.
- C52. Conocer las manifestaciones de los procesos patológicos y los mecanismos por los que se producen las principales enfermedades humanas.
- C53. Desarrollar habilidades de comunicación, de registro de datos y de elaboración de historias clínicas.
- C54. 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.
- C55. Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular.
- C56. Saber realizar una anamnesis completa.
- C57. Capacidad para medir, interpretar y tratar los defectos refractivos.
- C58. Conocer los mecanismos sensoriales y oculomotores de la visión binocular.
- C59. Conocer los principios y tener las capacidades para medir, interpretar y tratar las anomalías acomodativas y de la visión binocular.
- C60. Habilidad para prescribir, controlar y hacer el seguimiento de las correcciones ópticas.
- C61. Diseñar, aplicar y controlar programas de terapia visual.
- C62. Conocer las técnicas actuales de cirugía ocular y tener capacidad para realizar las pruebas oculares incluidas en el examen pre y post-operatorio.

- C63. Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
- C64. Conocer y aplicar ayudas ópticas y no ópticas para baja visión.
- C65. Conocer las propiedades de los tipos de lentes de contacto y prótesis oculares.
- C66. Conocer la geometría y propiedades físico-químicas de la lente de contacto y asociarlas a las particularidades oculares y refractivas.
- C67. Conocer y utilizar protocolos clínicos e instrumentales en la exploración asociada a la adaptación de lentes de contacto.
- C68. Conocer las disoluciones de mantenimiento, diagnóstico y tratamiento y asociarlas a con las características lenticulares y oculares.
- C69. Aplicar los procedimientos clínicos asociados a la adaptación de lentes de contacto ante diferentes disfunciones refractivas y oculares.
- C70. Aplicar técnicas de modificación controlada de la topografía corneal con el uso de lentes de contacto.
- C71. Detectar, valorar y resolver anomalías asociadas al porte de lentes de contacto.
- C72. Adaptar lentes de contacto y prótesis oculares en la mejora de la visión y el aspecto externo del ojo.
- C73. Conocer el funcionamiento de la retina como receptor de energía radiante.
- C74. Conocer los modelos básicos de visión del color, forma y movimiento.
- C75. Conocer las modificaciones ligadas al envejecimiento en los procesos perceptivos.
- C76. Ser capaz de medir e interpretar los datos psicofísicos obtenidos en la evaluación de la percepción visual.
- C77. Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- C78. Adquirir la capacidad para examinar, diagnosticar y tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
- C79. Conocer la naturaleza y organización de los distintos tipos de atención clínica.
- C80. Conocer los diferentes protocolos aplicados a los pacientes.
- C81. Conocer y aplicar técnicas de cribado visual aplicados a las diferentes poblaciones.
- C82. Conocer y aplicar las nuevas tecnologías en el campo de la clínica optométrica.

- C83. Conocer los aspectos legales y psicosociales de la profesión.
- C84. Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
- C85. Conocer los fundamentos y técnicas de educación sanitaria y los principales programas genéricos de salud a los que el optometrista debe contribuir desde su ámbito de actuación.
- C86. Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.
- C87. Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales y empresas del sector.
- C88. Realizar actividades clínicas relacionadas con la refracción, exploración visual, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
- C89. Aplicar las técnicas de montaje de correcciones o compensaciones visuales en gafas y posible retoque de lentes de contacto.
- C90. Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.
- C91. Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
- C92. Conocer los diferentes protocolos de actuación en función del paciente.
- C93. Conocer las indicaciones y procedimiento de realización e interpretación de las pruebas complementarias necesarias en la consulta de visión.
- C94. Realizar el protocolo de atención a pacientes en la consulta/clínica optométrica.
- C95. Realizar una historia clínica adecuada al perfil del paciente.
- C96. Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
- C97. Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.
- C98. Comunicar e informar al paciente de todos los actos y pruebas que se van a realizar y explicar claramente los resultados y su diagnóstico.
- C99. Trabajo fin de grado: Materia transversal cuyo trabajo se realizará asociado a distintas materias.



### **3.3.2 Competencias de las materias, propias de la Universidad de Murcia**

- CMUM1. Conocer el fundamento y origen de los defectos de refracción.
- CMUM2. Conocer el fundamento del tratamiento de los defectos de refracción.
- CMUM3. Demostrar conocimientos de álgebra.
- CMUM4. Capacidad de asombro ante la Naturaleza e ilusión por el conocimiento científico.
- CMUM5. Conocer los principios básicos de la comercialización en los establecimientos de Óptica.
- CMUM6. Conocer la legislación básica que afecta a los establecimientos de Óptica.
- CMUM7. Conocer las actividades profesionales desarrolladas por el óptico-optometrista en el establecimiento de Óptica.
- CMUM8. Conocer la regulación específica de los productos comercializados en los establecimientos de Óptica.
- CMUM9. Conocer el manejo de las tarifas.
- CMUM10. Conocer los aspectos comerciales de la relación con los pacientes en el establecimiento de Óptica.
- CMUM11. Conocer la situación académica y científica de las ciencias de la visión a nivel internacional.
- CMUM12. Conocer las salidas laborales del Óptico-Optometrista en el mundo.
- CMUM13. Repercusión de la Óptica y la Optometría en la sociedad.
- CMUM14. Conocer los diferentes Proyectos solidarios en Visión.
- CMUM15. Conocer la implementación de la formación en Óptica y Optometría en países subdesarrollados.
- CMUM16. Conocer los últimos materiales desarrollados para lentes oftálmicas, lentes de contacto e intraoculares.
- CMUM17. Conocer los materiales orgánicos e inorgánicos de alto índice.
- CMUM18. Materiales para la fabricación de monturas.
- CMUM19. Habilidad para el trazado y la interpretación de representaciones gráficas relacionadas con la óptica, a través del conocimiento y manejo de las normas y convencionalismos más utilizados en este ámbito.
- CMUM20. Capacidad para la construcción de modelos en perspectiva a partir de sus vistas ortogonales e, inversamente, para la interpretación de modelos en perspectiva con eficiente traslación a las vistas planas, incluyendo las tareas de croquización y acotación.
- CMUM21. Conocimiento de la existencia del dibujo asistido por ordenador y práctica somera de su utilización en las diversas fases del diseño. Aplicación a la representación de lentes, plantillas y monturas para gafas o a las partes esenciales de cualquier sistema óptico.
- CMUM22. Conocer las técnicas clínicas de estudio de la óptica ocular y corneal, topografía y aberrometría

CMUM23. Conocer las implicaciones ópticas de los procesos patológicos y de la cirugía ocular.

CMUM24. Habilidad para el trazado y la interpretación de representaciones gráficas relacionadas con la óptica, a través del conocimiento y manejo de las normas y convencionalismos más utilizados en este ámbito.

CMUM25. Conocimiento de los conceptos básicos del trazado geométrico, como base para la representación de formas.

CMUM26. Capacidad para la construcción de modelos en perspectiva a partir de sus vistas ortogonales e, inversamente, para la interpretación de modelos en perspectiva con eficiente traslación a las vistas planas, incluyendo las tareas de croquización y acotación.

CMUM27. Capacidad para dibujar a mano alzada, con instrumentos de dibujo y por medios informáticos, elementos geométricos, piezas, equipos e instalaciones.

CMUM28. Conocimiento de la existencia del dibujo asistido por ordenador y práctica somera de su utilización en las diversas fases del diseño.

#### Bloque 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

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

##### 4.1.1 Vías de acceso a la titulación

Actualmente la carrera no tiene limitación de plazas. El acceso a las enseñanzas oficiales de Grado en Óptica y Optometría se ajusta a la normativa vigente en relación al respeto al derecho a la educación, los principios de igualdad, mérito y capacidad, no discriminación e igualdad de oportunidades, y se basa en las normas establecidas por la Universidad de Murcia. Para el acceso a la titulación, el alumno deberá cumplir al menos uno de los siguientes requisitos:

- Estar en posesión del título de bachiller o equivalente y haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad, PAU, (artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades -LOU, Anexo 4-, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril -LOMLOU, Anexo 5).

En relación al perfil de ingreso, además de cumplir alguno de los tres requisitos anteriormente citados, y aunque no es de obligatorio cumplimiento, se recomienda que los alumnos interesados en matricularse en la titulación tengan conocimientos previos de biología, física y matemáticas, de nivel 2º de Bachillerato, para que puedan cursar sin dificultad las asignaturas del primer curso del Grado. Por ello, pueden acceder a esta carrera alumnos procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Salud o del Bachillerato Científico-Tecnológico. Dado que la profesión para la que habilita el Grado es sanitaria y que la salida mayoritaria de los titulados será la atención visual primaria, lo que implica el trato constante con pacientes, es conveniente que los futuros alumnos tengan interés por las cuestiones de salud, sobre todo las relacionadas con la visión, y que tengan capacidad para las relaciones humanas y para el trato con pacientes; asimismo, y dado el contenido en materias de Óptica de la titulación, sería muy positivo que estuvieran interesados por cuestiones relativas a esta disciplina. Se recomiendan que visiten la información sobre la profesión disponible en la página web de la titulación. Por último, el aprovechamiento del alumno durante la carrera y el éxito que obtenga en sus estudios va a depender en gran medida del esfuerzo que realice para la adquisición de las competencias previstas. El hábito de trabajo, la motivación y el compromiso con la excelencia en su trabajo suelen ser piezas clave para acabar la carrera en el tiempo previsto y con buenos resultados académicos.

#### **4.1.2 Canales de información para futuros alumnos**

Toda la información referente a las vías de acceso, perfil de ingreso, normas de matrícula, normativa que afecta a los estudiantes, titulaciones ofertadas, objetivos competencias vinculados al Título, servicios universitarios, salidas profesionales, postgrados vinculados al Título y todo lo que necesita conocer el estudiante de secundaria que quiera matricularse en la Universidad de Murcia y en la titulación, se encuentra disponible en la página web de la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/infosecundaria>), en la página web de la Titulación (a través de ella se accede a la misma página de información dirigida a alumnos de secundaria <http://www.um.es/optica>) y en la página web del Servicio de Información Universitario (SIU) de la Universidad de Murcia (<https://www.um.es/siu>), en la que aparecen, entre otras cosas, todas las guías de titulaciones actualizadas.

La Universidad de Murcia publicita en su Web, así como en la prensa (radio, televisión, periódicos), la apertura de la matrícula en sus estudios, matrícula que se puede hacer on-line, existiendo todo tipo de información en la Web, así como en un CD que se le entrega a cada persona que adquiere el sobre de matrícula. Además, la Universidad de Murcia ofrece la posibilidad de efectuar los pagos de la matrícula de forma fraccionada.

El SIU organiza a lo largo del curso académico diversas actividades de difusión de la oferta formativa de la Universidad de Murcia. En el marco de estas actividades encontramos, las visitas guiadas de Centros de Secundaria a nuestra universidad, que se realizan durante los meses de marzo y abril, y en las que se recibe a alumnos de bachillerato de distintos centros de la Región; las visitas informativas a centros de secundaria, que se realizan entre los meses de enero a marzo, previa petición de los centros, y en ellas se da información a estudiantes y profesores de la oferta formativa de la universidad, de los procedimientos de acceso y admisión, matriculación, etc; el Salón del Estudiante, que se celebra cada año en el mes de febrero en la localidad de Lorca, y tiene como fin llevar información sobre titulaciones, acceso, servicios, investigación, etc., de la Universidad de Murcia a los alumnos de secundaria.

El SGIC del Centro recoge en su Manual y específicamente en una serie de procesos relacionados con los perfiles de ingreso y captación de estudiantes (Procesos Clave 03 –PC03-; ver Anexo 28, SGIC), así como de selección, admisión y matriculación de estudiantes (PC04; ver Anexo

28, SGIC) los procedimientos, y garantizan la calidad, actualización y mejora de todos los procesos citados anteriormente.

#### **4.1.3 Canales de difusión de la información; procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes**

Ver apartado 4.3 de este capítulo.

#### **4.2. En su caso, siempre autorizadas por la administración competente, indicar las condiciones o pruebas de acceso especiales**

No está prevista la realización de pruebas especiales en la titulación.

#### **4.3. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

El RD1393/2007 de 29 de octubre (Anexo 1) determina la necesidad de que existan “...*sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a las enseñanzas universitarias correspondientes, que en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, deberán concretarse en servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evalúen la necesidad de posibles adaptaciones curriculares*”. Asimismo, la Normativa de implantación de los Grados (artículo 12.1) indica que “*Se detallarán sistemas accesibles de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados, que pueden concretarse en diversas actividades y medios (tutores o consejeros, servicios de información sobre ayudas, becas, trabajos en prácticas, bolsas de empleo, etc*”.

En cumplimiento de la legislación vigente, la Universidad de Murcia organiza al comienzo del curso académico la Semana de Bienvenida Universitaria (SBU; <http://www.um.es/bum>; Secretaría Virtual del Centro. Además de numerosas actividades deportivas, festivas, medioambientales y culturales, durante dos semanas en horario de mañana y tarde en todos los centros de la Universidad de Murcia se realizan las Jornadas de Información al Universitario, en las que se ofrece toda la información que los alumnos necesitan conocer sobre la Universidad de Murcia y sobre el Centro que han elegido para cursar sus estudios. Cabe destacar la información que el alumno de nuevo ingreso recibe sobre una serie de Servicios universitarios cuyo fin fundamental es la orientación en distintos aspectos de su vida personal y académica, y en su futuro profesional. Así, cuenta con el Servicio de Información Universitario (SIU), el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE), el

Servicio de Proyección Social y Voluntariado, el Servicio de Asesoramiento y Orientación Personal (SAOP), las estructuras de representación estudiantil y el Defensor del Universitario (<http://www.um.es/estructura/servicios/defensor>), a los cuales puede acceder a través de la web de la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/alumnos/>) o acudiendo personalmente para realizar su consulta, si así lo desea. Hacemos mención especial de los servicios que el SAOP presta a los alumnos con discapacidad, realizando asesoramiento psicológico y pedagógico a los alumnos y profesores en aquellas cuestiones relacionadas con la discapacidad y los estudios universitarios, organizando acciones de formación específica para el profesorado sobre estrategias pedagógico-didácticas que deben utilizar en clases con presencia de alumnos con discapacidad, asesorando a los alumnos sobre el uso de ayudas técnicas que faciliten su acceso a los estudios y canalizando al voluntariado universitario hacia acciones dirigidas a cubrir las necesidades de estos alumnos. Además de la información que aparece en la página web de la Universidad de Murcia, todos los Servicios de alumnos de la Universidad de Murcia poseen dípticos explicativos que se colocan en los puntos de recogida de información de alumnos de los distintos Centros, y en los tablones de anuncios de estos, y se reponen con regularidad para que la información esté al alcance de todos los alumnos.

Cada año la Universidad de Murcia, preocupada por la inserción laboral de sus titulados, organiza el Salón UMUEMPLEO (<http://www.um.es/umuempleo>). La misión del mismo es la de poner en contacto a los futuros egresados con el mundo empresarial, así como la formación de los mismos en la búsqueda de empleo y en la generación de autoempleo. A este Salón acuden colegios profesionales y numerosas empresas, que ofertan puestos de trabajo y prácticas para estudiantes de último curso. Las empresas de fabricación de lentes de todo tipo, así como las de Óptica (fundamentalmente multinacionales del sector de la Óptica) acuden al mismo en busca de nuevos titulados, por lo que supone una buena oportunidad para que nuestros alumnos encuentren alguna empresa donde realizar prácticas externas, y en muchos casos, para acceder a su primer trabajo. Esta actividad es publicitada con la suficiente antelación a través de la página web de la Universidad, de los carteles publicitarios que la Universidad posee en los dos Campus, de los tablones de anuncios de todos los Centros y en numerosos folletos que son repartidos en los distintos puntos de recogida de información para los alumnos. Además, el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) se encarga de realizar Cursos de Competencias Profesionales y Talleres de Empleo, que tienen la finalidad de formar a los alumnos para el acceso al mundo laboral. La información de estos cursos está disponible en la página web de la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/coie>), en los tablones de anuncios del centro y en folletos que edita el COIE y que se encuentran en el punto de información de alumnos del centro y en las oficinas del COIE. Asimismo, el COIE dispone de un Observatorio de

Empleo, al cual se puede acceder a través de su página web (<http://www.um.es/coie>), y que supone un servicio de recogida de información continua y análisis, que permite conocer los procesos de inserción laboral de los alumnos y titulados de la Universidad de Murcia y las principales demandas del mercado laboral, por lo que resulta de gran interés para los alumnos de último curso de la titulación.

El ED del Centro tiene establecido un Plan de Acción Tutorial (P.A.T.; Anexo 29) que abarca todos los cursos de la titulación. En relación a las actividades para alumnos de nuevo ingreso, la dirección del Centro lleva a cabo, junto con las actividades informativas de carácter general que se realizan en la SBU, un programa de bienvenida a la titulación, que consta de tres partes: una charla del ED, en la que se presentará el Centro, los dos Departamentos en los que recae la mayor parte de la docencia (incluyendo el profesorado, los horarios de tutoría, etc.), los laboratorios de investigación vinculados a la Titulación (LOUM, Oftalmología Experimental, CIVIUM, VIRTUAL.UM), la Clínica Universitaria de Visión Integral (CUVI; <http://www.um.es/cuvi/>), los servicios de los que pueden disponer los alumnos (haciendo mención especial al SAOP), el plan de acción tutorial y las vías para realizar consultas, quejas o sugerencias (esta información se entrega también en mano a los alumnos); una charla impartida por alumnos de último curso de la titulación, en la que estos explican a los alumnos de nuevo ingreso las características de la profesión y de la titulación que han elegido, y les ponen al día de todos los trucos y estrategias para “sobrevivir” en la carrera; una visita guiada de los padres de los alumnos y de los alumnos a las principales instalaciones del Centro, la Biblioteca General, la Hemeroteca Científica, los Laboratorios, etc.

Todas estas actividades son convenientemente anunciadas en la página web del Centro (<http://www.um.es/optica>), en los tablones de anuncios del mismo y en dípticos que se colocan en los puntos de recogida de información.

Además, el PAT cuenta con un nutrido grupo de profesores tutores que se encargan de la orientación académica de alumnos en todos los cursos de la titulación, y que derivan a los alumnos hacia el Servicio de Atención y Orientación Personal cuando las necesidades de orientación del alumno excedan sus funciones académicas. El PAT se desarrolla de manera presencial, en los horarios establecidos para tal fin por los profesores tutores, y de forma virtual a través del Campus Virtual de la Universidad de Murcia (SUMA; <https://suma.um.es/suma/servlet/sumav2.general.Suma>). Para los alumnos de último curso de la titulación, el PAT se centra específicamente en la orientación al empleo, para lo cual, en el primer cuatrimestre de cada curso académico se organizan unas Jornadas de Empleo, a las cuales acuden empresas de fabricación de lentes de contacto y lentes oftálmicas,

empresas de Óptica (cadenas, franquicias y asociaciones de empresarios de establecimientos de Óptica tradicionales) y el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de la Región de Murcia (COORM). Durante estas jornadas, se informa a los alumnos de las salidas profesionales para el óptico-optometrista, el trabajo que los ópticos-optometristas realizan en las diferentes empresas, las vías de acceso a un puesto de trabajo en las mismas, las actividades del Colegio profesional y la colegiación. Estas Jornadas resultan de gran interés para unos alumnos que tienen muy cerca su futuro profesional. La información correspondiente a estas Jornadas se expone con antelación en la página web del Centro (<http://www.um.es/opticaoptometria>), en carteles que se cuelgan en los tablones de anuncios del Centro y en folletos que se distribuyen a través de los puntos de información del Centro.

El SGIC del Centro recoge en su Manual y específicamente en los apartados 5, 10 y 12 de los Procesos Clave (PC05, PC10 y PC12; ver Anexo 28, SGIC) los procedimientos de orientación de estudiantes, orientación profesional e información pública, garantizando la calidad, actualización y mejora de dichos procesos.

#### **4.3. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad de Murcia, de acuerdo con el Artº 13 del RD 1393/2007**

##### **4.3.1 Reconocimiento de créditos cursados en otras titulaciones**

El objeto del presente procedimiento de reconocimiento de créditos es favorecer la movilidad de estudiantes, tanto entre titulaciones de esta Universidad como con otras Universidades españolas e incluso extranjeras. La normativa aplicable está contenida en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre (Anexo 1). De acuerdo con el artículo 13 de dicho Decreto, deben ser reconocidos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de Ciencias de la Salud, en la que se encuadra este plan de estudios. Además, dada la existencia de materias básicas de la rama de Ciencias en nuestra titulación, se hace posible la implantación de un mecanismo de reconocimiento de créditos de formación básica en esta rama. La Universidad de Murcia, consciente del nuevo marco que supone la aplicación del Artº 13 del RD 1393/2007 (Anexo 1), ha modificado su *Normativa del proceso de implantación de títulos de Grado* de manera que queda perfectamente regulado el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos, del siguiente modo:

1. Para garantizar el correcto funcionamiento del reconocimiento académico, automático o no, los centros contemplarán para todas sus titulaciones de grado la existencia de una comisión encargada de establecer las equivalencias que den lugar a dicho reconocimiento, de conformidad



con lo establecido en los artículos 6, 13 y concordantes del RD 1393/2007, de 29 de octubre (Anexo 1).

2. En el caso de materias básicas, dicho reconocimiento, que será automático, se hará siempre concediendo el número de créditos que el estudiante ya haya obtenido por ese concepto, tal y como establece el Artº 13 del RD 1393/2007 (Anexo 1).

3. Con el fin de facilitar el reconocimiento automático en materias básicas entre títulos de la Universidad de Murcia, todas las asignaturas consideradas como de materias básicas tendrán un valor de 6 ECTS. Los títulos que, habiendo sido verificados, no cumplan este requisito, deberán modificar su plan de estudios en este sentido. (Este último párrafo supone una modificación del punto 8 del anexo I de la “Normativa de la Universidad de Murcia para la implantación de títulos de grado”).

4. Cuando se proceda al reconocimiento automático de materias básicas, siendo el número de créditos de origen diferente a 6 o múltiplo exacto de esta cifra, la Comisión reconocerá tantos créditos como múltiplos de 6 posea el estudiante. Para la obtención del número total de créditos exigido para obtener el grado se arbitrará lo necesario para que, mediante la oferta de actividades formativas, el estudiante pueda completar los créditos necesarios para alcanzar el siguiente número múltiplo de 6.

5. Para proceder al reconocimiento académico de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (Artº 12.8 del RD 1393/2007 –Anexo 1-), el Consejo de Gobierno establecerá qué modalidades de este tipo de actividades serán susceptibles de reconocimiento, así como su valor ponderado en ECTS.

#### **4.3.3 Suplemento Europeo al Título**

Al finalizar los estudios conducentes al título de Grado en Óptica y Optometría, los alumnos podrán solicitar en la Secretaría del Centro la expedición del Suplemento Europeo al Título (RD 1044/2003 de 1 de agosto de 2003; BOE 218 de 11 de septiembre de 2003). Éste documento se expide en papel UNE A-4 (modelo de papel de seguridad), ajustándose a la normativa vigente (RD 1044/2003; RD 1393/2007 –Anexo 1-), e incluyéndose en el mismo la totalidad de créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas universitarias anteriores al título otorgado y que no hayan conducido a la obtención de un título. En el Suplemento Europeo al Título aparece reflejada la siguiente información:

- Datos del estudiante.
- Información de la titulación.

- Información sobre el nivel de la titulación.
- Información sobre el contenido y los resultados obtenidos por el estudiante.
- Información sobre la función de la titulación.
- Información adicional.
- Certificación del suplemento.
- Información sobre el sistema nacional de educación superior.

El Centro, mediante su SGIC y específicamente mediante los procesos documentados PC03 Perfiles de ingreso y captación estudiantes, PC04 Selección, admisión y matriculación de estudiantes de los Centros de la UMU, PC12 Información pública y PM01 Medición, análisis y mejora: análisis de resultados, garantiza el mantenimiento de la calidad y la transparencia del proceso de admisión de estudiantes y de la definición de los perfiles de ingreso y egreso, y realiza el seguimiento, revisión y mejora de todo el proceso. El ED asume plenamente el SGIC, asegurando su difusión, implantación y desarrollo.

## Bloque 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas

El **artículo 17** de la Norma de Implantación de Grados de la Universidad en su punto **b.** indica que en la propuesta de título deben aparecer los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado, que deberán incluir la coordinación del título y de los cursos. En la Facultad de Óptica y Optometría, dada la especial situación en que se encuentra la misma por su reciente independización de la Facultad de Química, a la que ha estado adscrita durante más de 15 años, se ha establecido el siguiente mecanismo de coordinación y toma de decisiones para el título de Graduado en Óptica y Optometría:

- Existe un ED del Centro, formado por una Decana-comisaria, un Vicedecano-comisario y un Secretario del Centro. En este ED recae toda la responsabilidad de la coordinación, planificación y verificación de las enseñanzas, así como del control de calidad.
- El ED cuenta con una Asamblea Consultiva, formada por los profesores adscritos a la titulación y los representantes de alumnos (delegados y subdelegados de cada curso de la titulación), a la que se informará regularmente sobre los trabajos realizados y se consultará todo lo relativo a los diferentes aspectos del Programa Formativo, la docencia y la gestión de la titulación.
- El ED nombrará profesores responsables de la coordinación (uno por curso) de las enseñanzas y de la actividad docente de los Departamentos implicados.
- El ED se ocupará de velar por la implantación del SGIC, concretado, en lo que se refiere a Planificación de las Enseñanzas, en los siguientes procesos:

Procesos Estratégicos:

PE03 Diseño de la oferta formativa

Procesos Clave:

PC01 Oferta formativa de los Centros de la UMU

PC02 Diseño, revisión y mejora de las titulaciones

PC06 Desarrollo de la enseñanza

PC07 Evaluación del aprendizaje

PC11 Análisis de resultados académicos

PC12 Información pública

- El ED velará por el cumplimiento del programa formativo y la aplicación del SGIC. Pondrá especial interés en comprobar que el plan de estudios se está llevando a cabo de acuerdo con su proyecto inicial, y que los resultados del programa formativo se ajustan a lo esperado; para todo ello, se tendrá en cuenta la Memoria presentada para la solicitud de verificación de la titulación y los criterios y directrices contenidos en dicho documento.

- El ED, de forma anual o semestral, según el caso, recogerá información procedente de los diferentes procesos del SGIC y la analizará para verificar la validez de lo planificado y desarrollado en el programa formativo. En base a estos datos, propondrá las mejoras que considere adecuadas para corregir los posibles errores y mejorar así los resultados (este proceso ya de por sí supone una actuación de medición, análisis y mejora continua).

El **Título de Grado Óptica y Optometría** por la Universidad de Murcia es una titulación de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud que se organiza atendiendo a la siguiente estructura básica:

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Materias de formación básica	66
Obligatorias	144
Optativas	6
Prácticas externas	18
Trabajo tutelado	6
TOTAL CRÉDITOS	240

Lo que más destaca en esta tabla es el alto contenido en asignaturas obligatorias. La justificación de este hecho es que esta distribución permite dotar al alumno, al futuro egresado, de un tronco unitario de competencias (conocimientos y habilidades) que se consideran básicas para el ejercicio profesional. Recordemos que más del 95% de los egresados van a dedicarse al cuidado de la salud visual de los pacientes en los distintos ámbitos en que legalmente puede desarrollar su tarea el óptico-optometrista, y que para ello sólo requiere estar en posesión del título de graduado en Óptica y Optometría. Como vemos en este esquema, a la optatividad y al trabajo Fin de Grado se les han asignado el número de créditos mínimo que permite la legislación vigente (6 ECTS cada uno; Real Decreto de 26 de octubre de 2007 por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales y Normativa de la Universidad de Murcia), mientras que a las Prácticas

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Externas le corresponde un valor mayor (18 ECTS), dada la importancia que esta disciplina para nuestra titulación, por lo que supone de contacto entre el alumno y la realidad del mundo laboral. Para cubrir los créditos de optatividad, el alumno podrá elegir entre tres materias distintas, u optar por el reconocimiento académico, ya que según la Normativa de la Universidad de Murcia, todos los alumnos tienen derecho al reconocimiento académico de hasta 6 ECTS optativos por medio del desarrollo de actividades de extensión universitaria.

Todo el título se organiza en Bloques y Materias, adscribiéndose a cada una de estas últimas el logro de una serie de competencias (CGU, CGT, CET, competencias específicas materia –CEM-).

A partir de las indicaciones recogidas en la Ficha Ministerial para el Grado en Óptica y Optometría y en el Libro Blanco del Título de Grado en Óptica y Optometría, y adaptando la propuesta al Real Decreto 1393 de 26 de octubre de 2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, la distribución de materias del Grado queda como sigue:

TIPO CONTENIDO	PORCENTAJE	DESGLOSE PARCIAL	ECTS	
Materias básicas	27,5%	15% Básicas rama	36	66
		12,5% Básicas específicas	30	
Materias obligatorias	60%	60%	144	
Mat. optativas/ reconocimiento académico	2,5%	2,5%	6	
Prácticas Externas	7,5%	7,5%	18	
Trabajo Fin Grado	2,5%	2,5%	6	
TOTAL	100%	100%	240	

Esta estructura respeta los contenidos mínimos recogidos en la ficha Ministerial para las materias básicas (mínimo 60 ECTS), obligatorias (mínimo 92 ECTS), las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Grado (mínimo 24 ECTS entre ambos), y los contenidos mínimos en materias optativas y reconocimiento académico establecidos en el Real Decreto 1393/2007 y en la Normativa de la Universidad de Murcia (mínimo 6 ECTS). Con esta estructura llegamos a un 50% de materias de Ciencias de la Salud (incluyendo los bloques de Estructura y Función del Sistema Visual, Patología Ocular, Optometría -contiene la materias Optometría y Contactología- y las Prácticas Externas, aunque

estas, dada su transversalidad, pueden tener contenidos no correspondientes a Ciencias de la Salud), algo inferior a la recomendación del Libro Blanco para dichos bloques, que era del 60,66%; a un 17,5% para los bloques de Óptica Fisiológica (incluida percepción visual) y Óptica Oftálmica, algo inferior también a la recomendación del Libro Blanco, que era del 20%; a un 10% para el bloque de Óptica, conteniendo Instrumentos Optométricos, también algo inferior a la recomendación del Libro Blanco que era del 12,22%; y a un 17,5% de materias básicas, porcentaje muy superior al recomendado en el Libro Blanco, que era del 7,12%. La razón por la que se ha considerado necesario aumentar el porcentaje de materias básicas es porque creemos necesario que los alumnos reciban una buena formación básica tanto en la parte de Ciencias de la Salud como en la parte de Ciencias para que puedan cursar sus estudios con unos buenos resultados académicos (debemos tener en cuenta que los resultados del título precedente, el diplomado en Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia, no son buenos, según se recoge en el apartado 8 *Resultados del Programa Formativo*, y posiblemente una de las causas sea una formación básica incompleta) por lo que se han tenido que incluir en el plan de estudios materias básicas de ambas ramas de conocimiento prácticamente en la misma cuantía.

Atendiendo a la legislación vigente (RD 1393/2007 –Anexo 1- y Normativa de la Universidad de Murcia), se han incluido en el Plan de Estudios 36 créditos de materias de la Rama de Ciencias de la Salud, a la que está adscrita la titulación, en el primer y segundo cuatrimestre de primer curso de la carrera, asignándole 6 créditos ECTS a cada una de las asignaturas que componen estas materias. Lo mismo se ha hecho con las asignaturas que componen el resto de materias básicas de la titulación (pertenecientes a la rama de Ciencias o a específicas de la titulación). Se pretende de este modo favorecer la movilidad de estudiantes, sobre todo entre Grados con cierta afinidad.

La distribución de materias queda como sigue:

<b>DESGLOSE DE LAS MATERIAS</b>				
<b>Bloque</b>	<b>Materia</b>	<b>Cuatrimestre</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>
Bloque A ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA VISUAL (BÁSICAS CC SALUD)	Materia A1 ANATOMÍA	1º	6	Básica
	Materia A2 FISIOLOGÍA	2º	6	Básica
Bloque B BÁSICAS CC SALUD	Materia B1 BIOLOGÍA	1º	6	Básica
	Materia B2 FÍSICA	1º	6	Básica
	Materia B3 BIOQUÍMICA	1º	6	Básica

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

	Materia B4 ESTADÍSTICA	2º	6	Básica
Bloque C BÁSICAS TITULACIÓN	Materia C1 MATEMÁTICAS	1º	6	Básica
	Materia C2 FUNDAMENTOS DE OPTOMETRÍA	2º	6	Básica
	Materia C3 QUÍMICA	2º	6	Básica
	Materia C4 ÓPTICA	2º	6	Básica
	Materia C5 ÓPTICA FISIOLÓGICA	3º	6	Básica
Bloque D ÓPTICA	Materia D1 ÓPTICA	3º, 4º, 5º	18	Obligatoria
	Materia D2 ÓPTICA FISIOLÓGICA	4º, 6º	12	Obligatoria
	Materia D3 ÓPTICA OFTÁLMICA	4º, 5º, 6º y 7º	24	Obligatoria
Bloque E OPTOMETRÍA	Materia E1 OPTOMETRÍA y CONTACTOLOGÍA	3º, 4º, 5º, 6º y 7º	60	Obligatoria
Bloque F PATOLOGÍA DEL SISTEMA VISUAL	Materia F1 PATOLOGÍA DEL SISTEMA VISUAL	3º, 5º y 6º	24	Obligatoria
	Materia F2 FARMACOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA	7º	6	Obligatoria
Bloque TRABAJO FIN DE GRADO	Materia G1 TRABAJO FIN DE GRADO	8º	6	Obligatoria
Bloque H PRÁCTICAS EXTERNAS	Materia H1 PRÁCTICAS EXTERNAS	8º	18	Obligatoria
Bloque I OPTATIVIDAD	Materia I1 OPTATIVAS	8º	6	Optativa

CURSO	1º CURSO		2º CURSO		3º CURSO		4º CURSO	
CUATRIMESTRE	1ºC	2ºC	3ºC	4ºC	5ºC	6ºC	7ºC	8ºC
MATERIA/ECTS	A1/6	A2/6	C5/6	D1/6	D1/6	D2/6	D3/9	G1/6
MATERIA/ECTS	B1/6	B4/6	D1/6	D2/6	D3/6	D3/6	E1/15	H1/18

MATERIA/ECTS	B2/6	C2/6	E1/12	D3/3	E1/9	E1/12		
MATERIA/ECTS	B3/6	C3/6	E1/12	E1/12	E1/9	E1/12	F1/3	
MATERIA/ECTS	C1/6	C4/6	F1/6	F2/3	F1/9	F1/6	F2/3	I1/6

Como se puede ver, la estructura del plan de estudios propuesta en esta Memoria presenta algunas ventajas:

- En los tres primeros cuatrimestres todas las materias tienen una carga de 6 ECTS, y se corresponderán con asignaturas de 6 ECTS, lo que facilitará a los estudiantes el reconocimiento de créditos de materias básicas de la Rama de CC de la Salud y de materias de otras Ramas estrechamente relacionadas con la titulación.

- La secuencia de materias propuesta mantiene una coordinación que permite el progreso coherente de adquisición de competencias, necesario para que se consigan los objetivos del programa formativo. Esta secuencia coordinada deberá tener su reflejo en una adecuada coordinación entre las distintas asignaturas, por la cual velarán el ED de la titulación y los coordinadores de curso nombrados al efecto.

- Todos los cuatrimestres tienen la misma carga de créditos, por lo que, en principio, la carga de trabajo del estudiante se reparte por igual entre todos ellos.

- En el último cuatrimestre se han concentrado el Trabajo Fin de Grado, la Optatividad/créditos de reconocimiento de libre elección y las Prácticas Externas. Esto favorece la movilidad de los alumnos, ya que tanto el Trabajo Fin de Grado como la Optatividad son materias que se ofertan como no presenciales en este plan de estudios, permitiendo de esta forma que el alumno realice el Practicum en el establecimiento o centro sanitario privado o público, empresa del sector, etc. (dentro de nuestra CA o fuera de ella), que considere más adecuado a sus expectativas de desarrollo profesional.

## **5.2. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida**

En la actualidad, el título que viene a sustituir el Grado en Óptica y Optometría, la Diplomatura en Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia, cuenta con varios acuerdos de intercambio de alumnos tanto a nivel europeo, dentro del programa *Erasmus*, como nacionales. La organización de estos intercambios se realiza a nivel de la Universidad de Murcia a través del Servicio de Relaciones Internacionales, dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Comunicación. El



fomento de estos programas se considera fundamental para facilitar la movilidad de alumnos y de profesores en el ámbito español y europeo.

Actualmente se ofertan tres plazas de intercambio europeo, con una duración de un curso escolar, con la *Latvijas Universitāte* de Letonia, la *Politechnika Wroclawska* de Polonia, y la portuguesa *Universidade Beira Interior*. Durante cursos anteriores se establecieron acuerdos de intercambio con universidades del Reino Unido, como la *University of Bradford* o la *City University*, mediante los cuales se produjo una gran movilidad de estudiantes de la Universidad de Murcia, pero no así de los alumnos de las citadas universidades británicas, debido a las diferencias del currículo de las titulaciones, lo cual llevó a que los acuerdos fuesen cancelados a petición de aquellas universidades. Gracias al impulso unificador que para los estudios de Optometría a nivel europeo va a suponer el *Espacio Europeo de Educación Superior*, en base al reconocimiento de créditos y al cambio en el programa formativo que, como hemos comentado en los primeros apartados de esta memoria, se modifica tomando como modelo el currículo británico, se explorará la posibilidad de establecer acuerdos con diversas universidades de países de nuestro entorno, como Italia, Francia, Alemania y Gran Bretaña.

A nivel nacional, la Diplomatura en Óptica y Optometría tiene acuerdos de intercambio de un curso de duración con la Universidad Politécnica de Cataluña (2 alumnos), la Universidad de Santiago de Compostela (1 alumno), y la Universidad de Zaragoza (2 alumnos). Estos programas de intercambio han sido bastante solicitados por nuestro alumnado, especialmente el que hay establecido con la Politécnica de Cataluña. Por ello, ya se han mantenido los primeros contactos para establecer nuevos acuerdos de intercambio de alumnos con otras universidades españolas, como la Universidad Complutense o la Universidad de Granada, para formalizarlos en la convocatoria del curso académico 2008/2009, con el objetivo de ir ampliándolos paulatinamente al resto de universidades españolas donde se imparte actualmente la Diplomatura, y en un futuro cercano el Grado, lo que permitirá establecer nuevos acuerdos de intercambio que promuevan la movilidad del alumnado a nivel nacional.

Los programas de intercambio también han permitido la movilidad del profesorado, donde en el pasado se han realizado estancias cortas tanto de personal de la Universidad de Murcia, por ejemplo en la *University of Bradford*, como de profesorado externo, como la reciente visita de un profesor de la *University of Manchester*. El establecimiento de nuevos programas de intercambio favorecerá también el intercambio del profesorado con otras universidades europeas y españolas, uno de los objetivos fundamentales del Espacio Europeo de Educación Superior.

**5.3. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del Plan de Estudios**

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del RD 1125/2003 (Anexo 30), los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias y asignaturas de este Plan de Estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 a 4.9: Suspenso (SS)

5.0 a 6.9: Aprobado (AP)

7.0 a 8.9: Notable (NT)

9.0 a 10: Sobresaliente (SB)

La concesión de la mención “Matrícula de Honor” seguirá los criterios establecidos en el RD 1125/2003 (Anexo 30), desarrollado en el Acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia de 1 de junio de 2007 (<http://www.um.es/universidad/marco-legal/normas/2007-06-01-normanota-media.pdf>)

Para procurar la mejor coordinación y seguimiento de la docencia de las enseñanzas de este título de Grado se han arbitrado mecanismos tendentes a evitar solapamientos y lagunas de contenidos, vigilar el cumplimiento de los cronogramas y demás funciones en consonancia con el SGIC, que consisten, tal y como se expone en el bloque 9 de este documento de Plan de Estudios, en el nombramiento por parte del ED de cuatro coordinadores de curso que, preferentemente, serán profesores pertenecientes a los Departamentos con mayor carga docente en el Centro.

En relación a la materia Prácticas Externas, está regulada por una normativa específica de la UMU (Capítulo 7 *Prácticas curriculares*, del Anexo 28). Son gestionadas directamente por el Centro, en colaboración con el COIE, ofertándose entidades que tienen convenio específico con la UMU para la realización de las mismas (Anexo 31 *Prácticas Externas*). Los tutores académicos y de empresa deberán trabajar coordinadamente para facilitar que el alumno adquiera las competencias previstas en las Prácticas Externas, y para evaluar los resultados de su formación. Se nombrará una Comisión de Prácticas Externas para el control de las mismas y para la evaluación de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

El programa formativo queda estructurado en las siguientes materias:

<b><u>Materia-Asignatura Básica</u></b> ANATOMÍA - A1 (6 ECTS)
<b><u>Asignaturas en las que se desglosa</u></b> <i>Anatomía Ocular y del Sistema Visual, 1<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)</i>
<b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b> <b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, , CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22. <b>Competencias específicas de titulación:</b> CET1, CET6, CET10, CET12, CET17. <b>Competencias de materia:</b> C4, C5, C6, C7, C75. Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:  <b><u>Resultados de aprendizaje</u></b> La adquisición de estas competencias debe permitir que el alumno sea capaz de:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Los alumnos deberán conocer y comprender la morfología del sistema visual humano, tanto del receptor (el ojo y sus anexos), como de la vía visual y sus reflejos, así como la relación con las estructuras vecinas.</li><li>2. Los alumnos deberán conocer y comprender el proceso mediante el cual se forma, desde el punto de vista embriológico, el sistema visual humano, con el fin de sentar las bases para conocer las anomalías congénitas que serán ampliadas en otras asignaturas de la titulación.</li><li>3. Deberán adquirir conocimientos básicos de como es el envejecimiento natural del sistema visual humano con el fin de sentar las bases para completar esos conocimientos en otras asignaturas de la titulación.</li></ol>
<b><u>Requisitos previos</u></b> Conocimientos básicos de estructura y función del cuerpo humano.
<b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b> Para conseguir los objetivos de la materia, se proponen los siguientes contenidos fundamentales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:  <ul style="list-style-type: none"><li>• Consideraciones generales sobre la anatomía de los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano</li><li>• Estudio general del cráneo</li><li>• Morfología de la orbita</li><li>• Anatomía del globo ocular y sus anexos</li><li>• Vascularización e inervación del globo ocular y sus anexos</li><li>• Embriología del sistema visual</li><li>• Maduración y envejecimiento del sistema visual</li><li>• Consideraciones generales sobre la anatomía de las fosas nasales y senos paranasales. Su relación con el sistema visual</li><li>• Consideraciones generales sobre la anatomía del oído y las vías auditivas. Su relación con el sistema visual</li><li>• Nociones generales de anatomía del Sistema Nervioso Central y Periférico</li></ul>

- Desarrollo y estructura de la retina y los núcleos retinorecipientes
- Morfología de la corteza cerebral visual
- Estudio anatómico de las vías ópticas
- Estudio anatómico de los reflejos visuales
- Estudio neuroanatómico del sistema oculomotor

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Actividades teoría: 20%. Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CET10, CET12, C4, C5, C6, C7, C75.

**A2.** Seminarios: 8%. Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo, o la exposición de trabajos y discusión de los mismos por parte de los alumnos. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT12, CGT14, CGT19, CGT20, CET10, CET12, CET17.

**A3.** Actividades prácticas: 12%. Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia, que se desarrollarán en el laboratorio de Anatomía habilitado a tal efecto. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22, CET1, CET6, CET12, CET17, C4, C5, C6, C7, C75.

**A4.** Tutorías: 6%. Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT5/CGU3, CGT12.

**A5.** Trabajo tutelado: 8%. Comprenderá todo el trabajo que el alumno realice con la ayuda del profesorado, y se centrará en la preparación de trabajos, resolución de casos prácticos y resolución de dudas. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CET1, CET6, CET12, CET17, C4, C5, C6, C7, C75.

**A6.** Trabajo independiente: 36%. Comprenderá todo el trabajo que el alumno realice de manera independiente, como la preparación de trabajos, el estudio, la consulta de bibliografía, la resolución de casos prácticos y la preparación de trabajos. Las competencias que se trabajarán en esta materia serán: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22, CET1, CET6, CET12, CET17, C4, C5, C6, C7, C75.

**A7.** Evaluación: 6%. Comprende la asistencia de los alumnos a las evaluaciones de los contenidos teóricos y prácticos de la materia.

**A8.** Otras: 4%. Se contempla en este apartado todo el trabajo realizado por el alumno fuera de las actividades anteriormente citadas, y que puedan servir para enriquecer su formación y mejorar la adquisición de competencias propias de la materia o generales de la titulación o la Universidad, como puede ser la asistencia a charlas o conferencias sobre la materia, la realización de trabajos no previstos en la programación de la materia, etc. Las competencias que se trabajarán en este apartado serán: CGT12, CGT14, CGT18, CGT19, CGT22, CET10.

#### **Procedimientos de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

Se realizará la evaluación del alumno en forma siguiente:

- Un examen parcial (elimina materia) que abarcará la mitad del temario.
- Un examen final.

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Ambos constarán de dos partes: una teórica y otra práctica con las siguientes características.

- Se superará la asignatura obteniendo una calificación igual o superior al 50% de la nota máxima posible en cada una de las partes (Teórica y Práctica).
- El alumno deberá demostrar conocimientos suficientes de todas las partes del programa.
- No se guardará ninguna de las partes (teórica o práctica) de forma aislada.
- Cuando un alumno hubiera eliminado el examen parcial, el peso específico de este sobre la calificación final de la asignatura será porcentual con la materia incluida en el parcial.
- La calificación del examen final se realizará con una ponderación donde:

**B1.** La parte teórica pesará el 50-70%.

**B2.** La parte práctica pesará el 20-40%.

**B3.** Los trabajos individuales o grupales pesarán el 5-15%.

<b><u>Materia-Asignatura Básica</u></b> FISIOLOGÍA - A2 (6 ECTS)
<p><b><u>Desglose temporal en asignaturas</u></b></p> <p><i>Fisiología ocular, 2º cuatrimestre (6 ECTS).</i></p>
<p><b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b></p> <p><b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22.</p> <p><b>Competencias específicas de titulación:</b> CET5, CET6, CET7, CET10, CET11, CET12, CET13, CET17.</p> <p><b>Competencias de materia:</b> C6, C9, C10, C21, C34, <b>C37, , C75.</b></p> <p>Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:</p> <p><b><u>Resultados de aprendizaje</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adquirir la comprensión de los procesos fisiológicos analizando su significado biológico, descripción, mecanismo e integración a nivel molecular, celular, sistémico y en el organismo adulto.</li><li>2. Comprender el fundamento y aplicaciones de la metodología relacionada con la Fisiología, en especial la de aplicación en la profesión.</li><li>3. Poseer la terminología científica adecuada para su formación como Diplomados en Óptica y Optometría.</li><li>4. Conocer el funcionamiento del ojo humano y deducir sus posibles alteraciones fisiológicas.</li><li>5. Conocer el fundamento fisiológico de las exploraciones oculares no invasivas en el hombre.</li><li>6. Desarrollar la capacidad de discernir críticamente los conocimientos fisiológicos bien establecidos de aquellos que se encuentran en el campo de la hipótesis.</li><li>7. Desarrollar la capacidad para posteriormente comprender y razonar las modificaciones de los procesos fisiológicos en condiciones patológicas.</li><li>8. Desarrollar la capacidad para el uso de las fuentes informativas y para la valoración crítica de las mismas.</li></ol>
<p><b><u>Requisitos previos</u></b></p> <p>Los conocimientos previos necesarios son: conocer los fundamentos de Óptica, Anatomía Ocular y del Sistema Visual y Bioquímica Ocular.</p>
<p><b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b></p> <p>Para conseguir los objetivos de la materia, se proponen los siguientes contenidos fundamentales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Circulación sanguínea ocular: tracto uveal y barreras hemato-oculares.</b></li><li>• <b>Dinámica del humor acuoso.</b></li><li>• <b>Presión intraocular. Vítreo.</b></li><li>• <b>Córnea y esclera. Cristalino.</b></li><li>• <b>Músculos extraoculares y sus acciones: control nervioso de los movimientos oculares.</b></li><li>• <b>La pupila: reflejos pupilares.</b></li><li>• <b>Acomodación.</b></li><li>• <b>Superficie ocular: conjuntiva y párpados.</b></li></ul>

- Mecanismos de protección del ojo: parpadeo y lacrimación.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia.

**A1.** Presentación en el aula de conceptos, problemas y casos prácticos utilizando el método de la lección magistral, así como la evaluación continua y final. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT11, CGT12, CGT14, CGT18, CGT19, CGT20, CET10, CET11, CET12, CET13, C6, C9, C10, C34, C37, C75 (60-70%).

**A2.** Realización en el aula de seminarios, de aprendizaje basado en problemas y de estudio de casos prácticos. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT18, CGT19, CGT20, CET5, CET6, CET7, CET10, CET12, CET13, CET17, C6, C9, C10, C34, C37, C75 (10-20%).

**A3.** Realización de prácticas en laboratorio. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22, CET6, CET17, C6, C9, C10, C21, C37 (10-20%).

**A4.** Realización de tutorías ECTS para aclarar conceptos y contrastar los avances producidos en la adquisición de las competencias. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT2, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT18, CET5 (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Se realizará un examen teórico escrito. El examen puede ser tema (preguntas cortas) y/o tipo test de respuesta múltiple. (65-75%).

**B2.** La evaluación práctica se realizará mediante un proyecto o un examen. El examen puede ser: tipo test de respuesta múltiple o un examen práctico objetivo estructurado (15-25%).

**B3.** Se valorará también positivamente la asistencia y participación del estudiante en clases, seminarios y prácticas. Su actitud hacia la asignatura, sus relaciones con los compañeros y sus habilidades para la adquisición de competencias, por medio de tutorías (5-15%).

<b><u>Materia-Asignatura Básica</u></b> <b>BIOLOGÍA - B1 (6 ECTS)</b>
<b><u>Desglose temporal en asignaturas</u></b> <i>Biología Celular e Histología, 1<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)</i>
<b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b> <b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13, CGT14, CGT20, CGT22. <b>Competencias específicas de titulación:</b> <b>CET5</b> , CET10, CET12, CET13 <b>Competencias de materia:</b> C4, C6, C7, C21. Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:  <b><u>Resultados de aprendizaje</u></b> La adquisición de estas competencias se considerará óptima cuando los estudiantes consigan los siguientes resultados de aprendizaje: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer la morfología celular y los procesos de diferenciación, proliferación y muerte celular.</li><li>2. Conocer los tipos celulares, la matriz extracelular y su organización.</li><li>3. Conocer los tipos de tejidos humanos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.</li><li>4. Conocer los sistemas sensoriales: recepción de señales y elaboración de respuestas.</li><li>5. Conocer y describir microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.</li><li>6. Conocer la biología celular del desarrollo del ojo.</li><li>7. Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura de los distintos tejidos y de los componentes del sistema visual.</li><li>8. Desarrollar la capacidad de integración de conocimientos.</li></ol>
<b><u>Requisitos previos</u></b> Aunque no es obligatorio, sí resulta conveniente que el alumno tenga conocimientos de Biología de nivel Bachillerato.
<b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b> Para la consecución de los objetivos de la materia, se proponen los siguientes contenidos a desarrollar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Morfología y función de la célula.</li><li>• Interacciones celulares e histogénesis.</li><li>• Tipos celulares, matriz extracelular y su organización.</li><li>• Tipos de tejidos humanos (epitelio, conectivo, muscular y nervioso).</li><li>• Sistemas sensoriales: recepción de señales y elaboración de respuestas.</li><li>• Estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.</li><li>• Biología celular del desarrollo del sistema visual.</li></ul> El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia: <b>A1.</b> Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a la lección magistral y su participación en ella, así como la realización de trabajos y la asistencia de los



alumnos a las evaluaciones de los contenidos de la materia. Las competencias que se trabajarán en este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT20, CET12, CET13, C4, C6, C7 (65-75%).

**A2.** Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo. Las competencias que se trabajarán con esta actividad son las siguientes: CGT12, CET5, CET10, CET12 (5-10%).

**A3.** Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia, que se desarrollarán en el laboratorio de Biología Celular habilitado a tal efecto. Las competencias que se trabajarán en esta actividad son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT12, CGT13, CGT14, CGT20, C4, C6, C7, C21 (15-25%).

**A4.** Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Se evaluará la adquisición de conocimientos mediante examen tipo test (50-70%)

**B2.** Asistencia a prácticas y evaluación continuada (20-30%)

**B3.** Se evaluará en base a la presentación de un trabajo, donde se valorará especialmente la calidad del mismo (estructura, redacción, contenidos...) y de las fuentes bibliográficas consultadas (5-15%).

<b><u>Materia-Asignatura Básica</u></b> FÍSICA - B2 (6 ECTS)
<b><u>Desglose temporal en asignaturas</u></b> <i>Fundamentos de Física</i> , 1 <sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)
<b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b> <b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT20. <b>Competencias específicas de titulación:</b> CET5. <b>Competencias de materia:</b> C1, C2, C3, C21. <b>Competencias MECES:</b> MECES3, MECES4. <b>Competencias de la materia propias de la Universidad de Murcia:</b> CMUM4. Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:  <b><u>Resultados de aprendizaje</u></b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer la formulación matemática como lenguaje para describir la Naturaleza.</li><li>2. Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las ondas mecánicas.</li><li>3. Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.</li><li>4. Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.</li><li>5. Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.</li></ol>
<b><u>Requisitos previos</u></b> Resulta conveniente que el alumno tenga perfectamente asimilados los conocimientos de Física y Matemáticas de nivel Bachillerato.
<b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b> Para la consecución de los objetivos de la materia, se proponen los siguientes contenidos a desarrollar: - NATURALEZA, FÍSICA Y ÓPTICA Ciegos Naturaleza y Física. Ciencia y Naturaleza, describir: El zodiaco. Un viaje por el universo: de lo más grande a lo más pequeño, potencias de 10. Las “Reglas de juego” de la Naturaleza. Las apariencias engañan. El pensamiento científico: medida del radio de la tierra. El lenguaje de la Física. Los símbolos. Aprender a “ver”. La Universidad como transmisora de una “larga” historia de cultura científica. El proceso de iniciación. La Óptica, una parte de la Naturaleza. La Física de la Óptica: la luz, el ojo, las gafas. Imagen digital, pixels, resolución, unidad de información. La medida, números, precisión, medidas indirectas, la calculadora.  - INTERACCIONES, GRAVITATORIA Y ELECTROMAGNÉTICA ¿Le deben interesar al óptico las interacciones gravitatoria y electromagnética? Comenzando

desde cero.

Cómo se comunica la naturaleza: Interacciones básicas.

Campos: Gravitatorio, Electrostático.

Masa, peso, midiendo el campo gravitatorio.

Brújulas: Midiendo el campo magnético de la tierra.

#### - ENERGÍA

Fuerza por distancia.

Energía en un muelle.

Energía potencial gravitatoria.

Energía potencial eléctrica.

#### - ONDAS

¿A qué aspecto de la naturaleza llamamos onda? Una descripción.

Ondas en cuerdas. Superposición.

Ecuación de ondas. Velocidad de propagación en cuerdas.

Ondas armónicas.

Luz + luz oscuridad: interferencia, difracción, polarización.

Interacción con la materia: dispersión, reflexión, refracción.

Ondas estacionarias, resonancia.

#### - CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Inducción electromagnética: Ley de Lenz-Faraday. Flujo magnético.

Generadores y motores eléctricos.

Las leyes de los campos electromagnéticos: Maxwell

El espectro electromagnético. El color.

Ondas electromagnéticas y materia, índice de refracción.

Reflexión y refracción.

#### - FLUIDOS

Presión en un líquido

Principio de Pascal

Tensión superficial

Capilaridad

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a las lecciones y su participación en ellas. La exposición de las lecciones buscará provocar una actitud activa por parte del alumno, una parte mínima se dedicará a exposiciones magistrales en las que se presenta en el contexto. Comprende asimismo la asistencia de los alumnos a las evaluaciones de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT20, CET5, C1, C2, C3, MECES3, MECES4 (75-80%).**

**A2.** Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia, que se desarrollarán en el laboratorio. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT20, C1, C2, C3, C21, MECES3, MECES4 (10-15%).**

**A3.** Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT20, CET5, C1, C2, C3, MECES3, MECES4 (5-10%).**

**Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Las competencias alcanzadas en relación con los aspectos teóricos, la resolución de ejercicios y el uso del lenguaje propio de la Física se evaluarán en exámenes y controles escritos (80-90%).

**B4.** En los trabajos elaborados por los alumnos se evaluará la iniciación en la adquisición de competencias tanto genéricas como específicas del título de Grado en Óptica y Optometría: comunicar ideas científicas, manejo de Bibliografía, aprender a aprender, destrezas informáticas (10-20%).

**Materia-Asignatura Básica**  
**BIOQUÍMICA - B3 (6 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Bioquímica ocular*, 1<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS).

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, **CGT3/CGU1**, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22.

**Competencias específicas de titulación:** CET12.

**Competencias de materia:** C17, C18, C19, C20, C21.

La adquisición de estas competencias, recogidas en el bloque 3, se considerará óptima cuando se consigan los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

De forma global, fundiendo las competencias específicas con las transversales, el alumno de esta materia deberá haber desarrollado la capacidad de:

1. Usar el lenguaje científico necesario para la comprensión de las disciplinas básicas de las ciencias de la salud y para la interacción con otros profesionales
2. Disponer de los fundamentos teóricos básicos acerca de la estructura de las biomoléculas y de sus transformaciones en la célula.
3. Integrar las ciencias biológicas y biomédicas para que puedan ser enunciadas y desarrolladas en términos moleculares, fundamentalmente para la prevención, detección, seguimiento o tratamiento de alteraciones del organismo humano.
4. Utilizar el instrumental básico de laboratorio de bioquímica y biología molecular.

**Requisitos previos**

Los propios del acceso al Título. Aunque no es obligatorio, sí resulta muy conveniente que el alumno tenga conocimientos de Química y Biología de nivel Bachillerato.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de la materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos fundamentales, que se desarrollarán en el programa de la misma:

- Concepto y contexto de la Bioquímica y Biología Molecular.
- Biomoléculas.
- Relación entre Nutrición, Metabolismo y Energía.
- Agua y disoluciones.
- Hidratos de carbono.
- Lípidos, derivados y conjugados. Retinoles. Esteroides.
- Aminoácidos, péptidos y proteínas.
- Bases nitrogenadas y nucleótidos.
- Membranas biológicas y transporte.
- Enzimas, Coenzimas y Vitaminas. Digestión. Uso clínico de las enzimas.
- Sangre, hemoglobina y transporte de gases. Proteínas plasmáticas.
- Hormonas. Endocrinología molecular y homeostasis.
- Obtención de la energía de los nutrientes. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos (CAT). Respiración y fosforilación oxidativa. Glicólisis. Fermentaciones. Neoglucogénesis.

- Metabolismo de lípidos. Lipoproteínas. Cuerpos cetónicos.
- Proteólisis y recambio proteico. Ciclo de la urea Aminoácidos gluco- y cetogénicos. Aminoácidos esenciales.
- Metabolismo del hemo. Porfirias e ictericias. Metabolismo de purinas y pirimidinas.
- Absorción de luz y fotoactivación. Retinoles.
- Principios de neurotransmisión.
- Bioquímica del ojo. Bases moleculares de algunas patologías oculares.
- Ácidos nucleicos. Estructura del ADN. Gen y genomas. Replicación, reparación y transcripción. Mutaciones. Traducción. El código genético.
- Biosíntesis de proteínas. ARNs, ribosomas y partículas nucleoproteicas. Maduración y secreción de proteínas.
- Regulación expresión génica. Procariotas y eucariotas. Clonación. Tecnología del ADN y sus aplicaciones biomédicas.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados utilizando el método de la lección. Con esta metodología se pretende que el alumno adquiera las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT22, CET12, C17, C18, C19, C20 (55-65%).

**A3.** Prácticas de laboratorio. Con esta metodología se pretende que el alumno adquiera las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET12, C17, C18, C19, C20, C21 (10-20%).

**A4.** Prácticas en microaula de informática. Con esta metodología se pretende que el alumno adquiera las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CET12, C17, C18, C19, C20 (10-20%).

**A5.** Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o grupal de adquisición de las competencias y de los proyectos de despliegue de las mismas, incluyendo seminarios impartidos por los alumnos. Con esta metodología se pretende que el alumno adquiera las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET12, C17, C18, C19, C20 (5-10%).

### Procedimiento de evaluación

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante prueba objetiva consistente en un examen escrito de preguntas con respuesta múltiple basado en el contenido y objetivos de la asignatura (45-55%).

**B2.** Las prácticas de laboratorio se evaluarán teniendo en cuenta el rendimiento del alumno durante su realización, una prueba objetiva sobre la labor realizada, y el cuaderno de laboratorio (15-25%).

**B3.** Los conocimientos adquiridos en la microaula se valorarán por el contenido del correspondiente cuaderno personal (10-20%).

**B4.** Los seminarios se valorarán mediante los trabajos elaborados o expuestos por los alumnos, y por el grado de participación en las actividades propuestas (10-20%).

**Materia-Asignatura Básica**  
**ESTADÍSTICA - B4 (6 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Geometría y Estadística*, 2º cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20.

**Competencias específicas de titulación:** CET7, CET9, CET10, CET12, CET14.

**Competencias de materia:** C11, C12.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Conocer y manejar vectores en el plano y el espacio, bases y coordenadas. Conocer el producto escalar, vectorial y mixto.
2. Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales. Conocer la diagonalización de matrices. Saber resolver funciones cónicas y cuadráticas.
3. Conocer y manejar las funciones vectoriales: curvas y superficies. Conocer las variables estadísticas. Saber aplicar la tabulación de datos y gráficos.
4. Saber aplicar el tratamiento estadístico de datos relacionados con la visión: saber realizar medidas de posición, medidas de dispersión, momentos, medidas de forma; conocer y saber aplicar distribuciones marginales y condicionadas, análisis de covarianza, regresiones y correlaciones.
5. Tener capacidad para realizar estudios estadísticos.

**Requisitos previos**

Aunque no es obligatorio, sí resulta conveniente que el alumno tenga conocimientos de Matemáticas de nivel Bachillerato.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos fundamentales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:

- Vectores en el plano y el espacio, bases y coordenadas.
- Producto escalar, vectorial y mixto.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Diagonalización de matrices.
- Cónicas y cuádricas.
- Funciones vectoriales: Curvas y superficies.
- Variables estadísticas. Tabulación de datos y gráficos.
- Medidas de posición.
- Medidas de dispersión.
- Momentos.
- Medidas de forma.
- Distribuciones marginales y condicionadas.
- Covarianza.

- Regresión y correlación.

El desarrollo de la materia se llevará a cabo a través de los siguientes tipos de actividades formativas, encaminadas en su conjunto a conseguir las competencias de aprendizaje específicas y transversales señaladas anteriormente:

**A1.** Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a la lección magistral y su participación en ella. Comprende también la asistencia de los alumnos a las evaluaciones de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT6, CGT12, CGT20, **CET7**, C11, C12 (55-65%).

**A2.** Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo, o la exposición de trabajos y discusión de los mismos por parte de los alumnos. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT4/CGU2, **CGT8/CGU4**, CGT12, CGT20, **CET10**, CET12 (5-10%).

**A3.** Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia se desarrollarán en el aula. Las competencias que se trabajarán con este tipo de actividad son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT12, CGT14, **CGT15**, **CGT19**, CGT20, **CET7**, CET9, CET14, **C11**, C12. (10-20%).

**A4.** Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

**A5.** Comprenderá la actividad desarrollada por el alumno en la realización de trabajos sobre temas concretos de esta materia. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT20, CET9, CET12, CET14, **C11**, C12(5-10%).

Dentro del programa formativo se incluye 0,2 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de la Bioestadística.

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Comprenderá la valoración de la adquisición de conocimientos teóricos sobre la materia (15-25%).

**B2.** Se valorará la asistencia y participación de los alumnos a los seminarios y a las distintas actividades desarrolladas en la materia (15-25%).

**B3.** Comprenderá la valoración de la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en la resolución de problemas (40-50%)

**B4.** Se valorará la calidad de los trabajos, contenidos, redacción, etc. (5-15%).



<b>Materia-Asignatura Básica</b> MATEMÁTICAS - C1 (6 ECTS)
<b><u>Desglose temporal en asignaturas</u></b> <i>Álgebra Lineal y Cálculo</i> , 1 <sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)
<b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b> <b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20. <b>Competencias específicas de titulación:</b> CET7, CET9, CET10, CET12, CET14. <b>Competencias de materia:</b> C11. <b>Competencias de materia propias de la Universidad de Murcia:</b> CMUM3. Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:
<b><u>Resultados de aprendizaje</u></b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer y manejar con soltura los conceptos asociados a la trigonometría plana: resolver ecuaciones, resolver triángulos, aplicarlos a la resolución de problemas.</li><li>2. Conocer los conjuntos de los números reales y complejos. Así como sus operaciones y propiedades, y saber aplicarlas.</li><li>3. Conocer el concepto de función real de variable real, límite, continuidad y derivada de una función. Aplicarlos al estudio de funciones y a la resolución de problemas.</li><li>4. Aplicar algunos métodos numéricos a la resolución de problemas.</li><li>5. Calcular algunas integrales de una variable real y aplicar el cálculo integral a la resolución de problemas.</li><li>6. Saber resolver algunas ecuaciones diferenciales ordinarias sencillas y aplicarlas a la resolución de problemas.</li><li>7. Conocer las propiedades básicas de las matrices y operar con ellas.</li><li>8. Saber calcular el determinante de una matriz cuadrada.</li><li>9. Conocer y manejar propiedades sencillas de las funciones de varias variables.</li><li>10. Calcular derivadas parciales y saber aplicarlas.</li></ol>
<b><u>Requisitos previos</u></b> Aunque no es obligatorio, sí resulta conveniente que el alumno tenga conocimientos de Matemáticas de nivel Bachillerato.
<b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b> Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos fundamentales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ángulos, razones trigonométricas.</li><li>• Números reales y números complejos, operaciones, propiedades.</li><li>• Función real de variable real, funciones elementales.</li><li>• Derivadas y aplicaciones. Integrales.</li><li>• Ecuaciones diferenciales ordinarias.</li><li>• Matrices, propiedades y operaciones.</li></ul>

- **Determinantes.**
- **Funciones de varias variables.**

El desarrollo de la materia se llevará a cabo a través de los siguientes tipos de actividades formativas, encaminadas en su conjunto a conseguir las competencias de aprendizaje específicas y transversales señaladas anteriormente:

**A1.** Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a la lección magistral y su participación en ella. Comprende también la asistencia de los alumnos a las evaluaciones de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT6, CGT12, CGT20, **CET7**, C11, **CMUM3** (55-65%).

**A2.** Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo, o la exposición de trabajos y discusión de los mismos por parte de los alumnos. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT4/CGU2, **CGT8/CGU4**, CGT12, CGT20, **CET10**, CET12 (5-10%).

**A3.** Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia se desarrollarán en el aula. Las competencias que se trabajarán con este tipo de actividad son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT12, CGT14, **CGT15**, **CGT19**, CGT20, **CET7**, CET9, CET14, C11, **CMUM3** (20-30%).

**A4.** Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

**A5.** Comprenderá la actividad desarrollada por el alumno en la realización de trabajos sobre temas concretos de esta materia. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT20, CET9, CET12, CET14, C11, **CMUM3** (5-10%).

Dentro del programa formativo se incluye 0,2 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de las Matemáticas.

#### **Procedimiento de evaluación**

El sistema de evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos con la materia se organizará en torno a algunas fuentes básicas de obtención de información, en las que agrupamos distintas actividades o estrategias, tales como:

**B1.** Exámenes escritos (40-60%).

**B2.** Resolución de problemas propuestos individualmente o en grupo (20-40%).

**B3.** Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: tutorías (5-15%).

El estudiante demostrará que ha adquirido los conceptos básicos relacionados en las competencias específicas y que sabe aplicarlos a la resolución de problemas. Esta parte se evaluará con la realización de exámenes escritos donde el estudiante resolverá problemas y responderá a preguntas teóricas, así como con la realización de talleres de problemas, sirviendo éstos además para evaluar la capacidad de trabajo en equipo. Con dichos exámenes también se evaluará la capacidad de expresarse correctamente en español.

En todas las actividades evaluadoras se tendrá en cuenta la honestidad, la ética y la integridad intelectual con la que se llevan a cabo: comparación de trabajos, cita de fuentes, etc. En la guía docente anual se fijará el peso concreto otorgado a los procedimientos de evaluación descritos que guardará relación con las actividades formativas. También incluirá el cronograma con la previsión de las fechas para su realización.

<b>Materia-Asignatura Básica</b> FUNDAMENTOS DE OPTOMETRÍA - C2 (6 ECTS)
<b><u>Desglose temporal en asignaturas</u></b> <i>Fundamentos de Optometría, 2º cuatrimestre (6 ECTS)</i>
<b><u>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</u></b>  <b>Competencias generales del título:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT15, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5. <b>Competencias específicas del título:</b> CET5, CET13. <b>Competencias de materia:</b> C22, C79, C80, C83. Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:  <b><u>Resultados de aprendizaje</u></b> Los resultados esperados tras la adquisición de estas competencias, son los siguientes: 1. Conocer la profesión de óptico-optometristas, sus atribuciones profesionales y sus responsabilidades éticas y deontológicas. 2. Conocer los campos de actuación del óptico-optometrista en la Sanidad pública y privada. 3. Conocer las bases del manejo de pacientes en Optometría.
<b><u>Requisitos previos</u></b> No existen requisitos previos para esta materia, pero es recomendable que el alumno tenga interés en alguna profesión sanitaria, particularmente en la de óptico-optometrista.
<b><u>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</u></b> Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aspectos históricos del desarrollo de la profesión de óptico-optometrista.</li><li>• Estado actual de la profesión en España y en el resto del mundo.</li><li>• Aspectos legales y deontológicos de la profesión: competencias profesionales.</li><li>• Regulación académica de la profesión de óptico-optometrista.</li><li>• Papel del óptico-optometrista en la Sanidad pública y privada.</li><li>• Aspectos fundamentales del manejo optométrico de los pacientes.</li><li>• Niveles de atención clínica en visión.</li><li>• Repercusión social de la profesión de óptico-optometrista.</li><li>• Ámbitos de actuación del óptico-optometrista.</li></ul> El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia: <b>A1.</b> Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a la lección magistral y su participación en ella. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT12, CGT20, CET13, C22, C79, C80, C83 (40-50%) <b>A2.</b> Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología son las siguientes: C22, C79, C80, C83, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT15, CGT17, CGT19,

CGT20, CGT21/CGU5, CET5, CET13 (5-10%).

**A3.** Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia, que se desarrollarán en el aula y en las cabinas de Optometría. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT2, CGT7, CGT20, C22. (15-25%).

**A4.** Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

**A5.** Comprenderá todo el trabajo que el alumno realice con la ayuda del profesorado, y se centrará en la preparación y presentación de trabajos y elaboración y resolución de casos prácticos. Las competencias que se trabajarán con esta metodología son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT15, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CET13, C22, C79, C80, C83 (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

La evaluación de la materia tendrá en cuenta el trabajo realizado por el alumno para la adquisición de las competencias de la materia. Constará de los siguientes apartados:

**B1.** Se realizará examen tipo test sobre contenidos fundamentales tratados en la materia (20-30%).

**B2.** Se valorará la adquisición de las habilidades propias de esta materia. En especial se tendrá en cuenta las habilidades adquiridas en el manejo de pacientes (10-20%).

**B3.** Se valorará la asistencia del alumno a seminarios, clases teóricas, etc., y la actitud del mismo en relación a la materia (interés), a sus compañeros (relaciones), etc. (5-10%).

**B4.** Se valorará la calidad del trabajo realizado por el alumno y su exposición. Se tendrá en cuenta especialmente la adecuación de las fuentes consultadas (40-50%).

**Materia-Asignatura Básica**  
**QUÍMICA - C3 (6 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Química de los Materiales Ópticos*, 2º cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias generales de titulación:** CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14.

**Competencias específicas de la titulación:** CET5, CET6, CET7.

**Competencias de materia:** C16, C21, C26.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Capacidad para manejar con soltura los conceptos básicos relativos a estructura atómica, propiedades periódicas, enlace y estructura de las moléculas y las interacciones que dan lugar a los diferentes estados de agregación de la materia.
2. Conocimiento de los aspectos más básicos de los compuestos químicos en disolución: unidades de concentración, equilibrio, ácido-base, oxidación-reducción, etc.
3. Conocimiento de la estructura, las propiedades, los métodos de obtención y las reacciones químicas más importantes de los compuestos orgánicos más representativos.
4. Conocimiento de los materiales ópticos más importantes, tanto inorgánicos como orgánicos, desde los siguientes puntos de vista:
5. Composición, estructura, fabricación y propiedades de los mismos.
6. Relación entre las propiedades y la estructura y composición de los materiales.
7. Aplicación práctica de los mismos para los diferentes usos en los campos de la oftalmología y la contactología.
8. Capacidad para manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio.

**Requisitos previos**

Es recomendable que los alumnos hayan cursado con anterioridad la asignatura de Química en 2º de Bachillerato, de forma que conozcan normas de formulación de los compuestos químicos y los diversos procedimientos de ajuste de reacciones.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:

**MATERIALES ÓPTICOS INORGÁNICOS:**

- Conceptos fundamentales.
- Estructura y propiedades de los átomos y los compuestos.
- Disoluciones y reacciones.
- Cristalquímica.
- El estado vítreo.
- Propiedades de los vidrios.
- Vidrios de aplicación en óptica.

**MATERIALES ÓPTICOS ORGÁNICOS:**

- Conceptos básicos.
- Principales funciones orgánicas y sus reacciones.
- Polímeros y sus propiedades.
- Polímeros de aplicación en óptica.

**TEORÍA, 4 ECTS:**

**A1.** Las lecciones magistrales se llevarán a cabo con ordenador, utilizando la herramienta Séneca. En algunos casos puntuales, cuando el desarrollo de la clase así lo precise, se hará uso de la pizarra. Con esta metodología el alumno adquirirá las capacidades: CGT3/CGU1, CGT12, CET5, CET6, CET7, C16, C26 (85-90%).

**A2.** Las tutorías se realizarán en grupos de 8 alumnos en las que se resolverán las dudas que los alumnos planteen y se comentarán los aspectos más importantes de los temas desarrollados en las lecciones magistrales. Con esta metodología el alumno adquirirá las capacidades: CGT3/CGU1, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CET5, CET6, CET7, C16, C26 (5-10%).

**PRÁCTICAS, 2 ECTS:**

**A3.** Seminarios. Con esta metodología el alumno adquirirá las capacidades: CGT3/CGU1, CGT12, CGT14, CET5, CET6, CET7, C16, C26 (25-35%).

**A4.** Prácticas de laboratorio. Durante este tiempo se realizarán trabajos prácticos relacionados con las competencias específicas de la materia. Con esta metodología el alumno adquirirá las capacidades: CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CET5, CET6, CET7, C16, C21, C26 (45-55%).

**A5.** Exposición y discusión de trabajos. Con esta metodología el alumno adquirirá las capacidades: CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CET5, CET6, CET7, C16, C26 (10-20%).

**Procedimiento de evaluación**

Con carácter general, la evaluación de las competencias tenderá a ponderarse de forma proporcional al tipo de actividades formativas programadas:

**B1.** Examen final escrito (70-80%).

**B2.** Trabajos y Seminarios (5-10%)

**B3.** Informes escritos de las prácticas de laboratorio (15-20%).

**Materia-Asignatura Básica**  
**ÓPTICA - C4 (6 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Óptica Geométrica I*, 2º cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES2, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20.

**Competencias Específicas de Titulación:** CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.

**Competencias de Materia:** C13.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

Dichas competencias se obtienen a través de los siguientes objetivos de aprendizaje:

1. Aprender los fundamentos de la Óptica Geométrica.
2. Realización de trazados de rayos en sistemas formadores de imagen, dioptrios y lentes delgadas.
3. Conocer los principios ópticos de los espejos.

**Requisitos previos**

Es conveniente que el alumno tenga un nivel adecuado de Física y Matemáticas tanto a nivel de Bachillerato como de las materias relacionadas incluidas en el 1º cuatrimestre.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:

- Fundamentos de la Óptica Geométrica.
- Trazado de rayos en sistemas formadores de imagen, dioptrios y lentes delgadas.
- Principios ópticos de los espejos.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los fenómenos, los conceptos y el formalismo propios de la Óptica Geométrica, con apoyo de los materiales proporcionados por el profesorado, y haciendo uso de metodología expositiva, con lecciones participativas, utilizando los medios audiovisuales disponibles en el aula. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT12, CGT19, CET5, CET7, CET10, CET12, C13 (50-60%).**

**A2.** Resolución y discusión en el aula por parte del alumnado de aquellas relaciones de problemas facilitados por el profesorado. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20, CET12, C13 (20-30%).**

**A3.** Las prácticas en el laboratorio de Óptica estarán dirigidas fundamentalmente a facilitar la comprensión de los conceptos teóricos de la materia, adaptando los materiales y metodologías a las especificidades de cada asignatura individual. Al finalizar las prácticas, se presentará una memoria por grupos del aprendizaje obtenido en las mismas. **Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2,**

CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT15, CGT20, CET10, CET12, C13 (15-25%).

**A4.** Tutorías en grupos reducidos para el seguimiento y control del aprendizaje individual y colectivo del alumnado, tanto presenciales como a través de SUMA. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT12, CGT14, CGT19, CET5, CET7, CET10, CET12, C13 (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Exámenes escritos sobre conceptos teóricos y realización de problemas como los planteados por el profesor. Se evaluará la asimilación de los temas tratados, la expresión de los conocimientos adquiridos, y la capacidad de análisis. (60-70%).

**B2.** Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado en cuanto a la resolución y exposición en clase de los problemas planteados por el profesor. Se evaluará tanto la calidad de los procedimientos como los resultados obtenidos, la claridad en su exposición oral, la capacidad de organización, así como la crítica, el análisis y la síntesis de la información de los seminarios y charlas científicas que se realicen. (10-20%).

**B3.** Las prácticas de laboratorio de Óptica Geométrica I se evaluarán en base a las memorias presentadas por los alumnos, donde se tendrá en cuenta tanto la asimilación de contenidos como la calidad del trabajo presentado. (15-25%).

**B4.** Se valorará tanto la asistencia como la participación activa del alumnado en las tutorías, prestando especial atención a la adquisición individualizada de los resultados de aprendizaje específicos de cada una de las asignaturas. (5-10%).



**Matéria-Asignatura Básica**  
**ÓPTICA FISIOLÓGICA I – C5 (6 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Óptica Fisiológica I*, 3<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES2, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT 9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20.

**Competencias específicas de titulación:** CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.

**Competencias de materia:** C14, C15, C33.

**Competencias de la materia propias de la Universidad de Murcia:** CMUM1.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Entender el ojo como sistema óptico
2. Conocer los modelos teóricos de ojo.
3. Conocer el mecanismo de acomodación.
4. Distinguir las cualidades de os tipos de ametropías y su compensación óptica.
5. Conocer el mecanismo de formación de la imagen retiniana.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en el programa de la asignatura:

- El ojo como sistema óptico
- Modelos teóricos de ojo.
- Mecanismo de acomodación.
- Cualidades de los tipos de ametropías y su compensación óptica.
- Mecanismo de formación de la imagen retiniana.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los fenómenos, los conceptos y el formalismo propios de la Óptica Geométrica aplicada al ojo humano, con apoyo de los materiales proporcionados por el profesorado, y haciendo uso de metodología expositiva con lecciones participativas y los medios audiovisuales disponibles en el aula. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT12, CGT19, CET5, CET7, CET10, CET12, C14, C15, C33, CMUM1 (50-60%).

**A2.** Resolución y discusión en el aula, por parte del alumnado, de aquellas relaciones de problemas facilitados por el profesorado. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20, CET12, C14, C15, C33, CMUM1 (15-25%).

**A3.** Las prácticas en el laboratorio de Óptica Fisiológica incluirán el aprendizaje y comprensión del funcionamiento del ojo como sistema formador de imagen, así como el aprendizaje de los métodos actuales de medida de la calidad de visión, y de cualquier otro fenómeno relacionado con la visión espacial, temporal o del color. Tras acabar las prácticas se presentará una

memoria individual o grupal de las mismas. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT15, CGT20, CET10, CET12, C14, C15, C33, CMUM1 (20-30%).

**A4.** Tutorías en grupos reducidos de seguimiento y control del aprendizaje del alumnado, en las cuales se podrán resolver dudas tanto sobre los contenidos de la materia como sobre los temas tratados en charlas y conferencias impartidas en clase. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT12, CGT14, CGT19, CET5, CET7, CET10, CET12, C14, C15, C33, CMUM1 (5-10%).

#### Procedimiento de evaluación

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Exámenes escritos sobre conceptos teóricos y realización de problemas como los planteados por el profesorado. Se evaluará la asimilación de los temas tratados, la expresión de los conocimientos adquiridos, y la capacidad de análisis (60-70%).

**B2.** Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado en cuanto a la resolución y exposición en clase de los problemas planteados por el profesorado. Se evaluará tanto la calidad de los procedimientos como los resultados obtenidos, la claridad en su exposición oral, la capacidad de organización, así como la crítica, el análisis y la síntesis de la información de los seminarios y charlas científicas que se realicen (10-20%).

**B3.** Las prácticas de laboratorio de Óptica Fisiológica I se evaluarán en base a las memorias presentadas por los alumnos, donde se tendrá en cuenta tanto la asimilación de contenidos como la calidad del trabajo presentado (15-25%).

**B4.** Se valorará tanto la asistencia como la participación activa del alumnado en las tutorías, prestando especial atención a la adquisición individualizada de los resultados de aprendizaje específicos de cada una de las asignaturas de forma presencial o a través de SUMA (5-10%).

**Materia Específica**  
**ÓPTICA - D1 (18 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Óptica Geométrica II*, 3<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)

*Óptica Física*, 4<sup>o</sup> cuatrimestre (6 ECTS)

*Instrumentos ópticos y optométricos*, 5<sup>o</sup> cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES2, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT 9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20.

**Competencias específicas de titulación:** CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.

**Competencias de materia:** C13, C21, C23, C24, C31, C32.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Resolver sistemas ópticos sencillos.
2. Conocer las propiedades ópticas de espejos, láminas y prismas.
3. Conocer las aberraciones de primer orden.
4. Adquirir unas bases de radiometría y fotometría.
5. Conocer las propiedades de las ondas electromagnéticas; ecuaciones de Maxwell, leyes de Fresnel y ley de Malus.
6. Principios de polarización.
7. Conocer los fenómenos de interferencias.
8. Propiedades de coherencia de la luz.
9. Fenómenos de difracción.
10. Conocer sistemas ópticos sencillos; microscopios y telescopios.
11. Conocer las propiedades ópticas de los instrumentos optométricos fundamentales.
12. Adquirir conocimientos básicos de fotografía. Conocer y diseñar sistemas ópticos para baja visión.

**Requisitos previos**

Para poder cursar las asignaturas de esta materia es conveniente haber obtenido las competencias de la materia básica Óptica.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Resolución de sistemas ópticos sencillos.
- Propiedades ópticas de espejos, láminas y prismas.
- Aberraciones de primer orden.
- Radiometría y fotometría.
- Propiedades de las ondas electromagnéticas; ecuaciones de Maxwell, leyes de Fresnel y ley de Malus.
- Principios de polarización.
- Fenómenos de interferencias.

- Propiedades de coherencia de la luz.
- Fenómenos de difracción.
- Sistemas ópticos sencillos; microscopios y telescopios.
- Propiedades ópticas de los instrumentos optométricos fundamentales.
- Conocimientos básicos de fotografía.
- Fundamento y diseño de sistemas ópticos para baja visión.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los fenómenos, los conceptos y el formalismo propios de la materia, con apoyo de los materiales proporcionados por el profesorado, y haciendo uso de metodología expositiva, con lecciones participativas, utilizando los medios audiovisuales disponibles en el aula. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT12, CGT19, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12, C13, C23, C24, C31, C32 (50-60%).

**A2.** Resolución y discusión en el aula por parte del alumnado de aquellas relaciones de problemas facilitados por el profesorado. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20, CET9, CET12, C13, C23, C24, C31, C32 (20-30%).

**A3.** Las prácticas en el laboratorio de Óptica estarán dirigidas fundamentalmente a facilitar la comprensión de los conceptos teóricos de la materia, adaptando los materiales y metodologías a las especificidades de cada asignatura individual. Al finalizar las prácticas, se presentará una memoria por grupos del aprendizaje obtenido en las mismas. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT15, CGT20, CET9, CET10, C13, C21, C23, C24, C31, C32 (15-25%).

**A4.** Tutorías en grupos reducidos para el seguimiento y control del aprendizaje individual y colectivo del alumnado, resolviendo de forma específica las dudas sobre los contenidos de la materia de forma presencial o a través de SUMA. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT12, CGT14, CGT19, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12, C13, C23, C24, C31, C32 (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Exámenes escritos teórico/prácticos para comprobar el progreso en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los temas tratados en clase, donde se evaluará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos (60-70%).

**B2.** Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado en cuanto a la resolución y exposición en clase de los problemas planteados por el profesor. Se evaluará tanto la calidad de los procedimientos como los resultados obtenidos, la claridad en su exposición oral, la capacidad de organización, así como la crítica, el análisis y la síntesis de la información de los seminarios y charlas científicas que se realicen (10-20%).

**B3.** Las prácticas de laboratorio de Óptica se evaluarán en base a las memorias presentadas por los alumnos, donde se tendrá en cuenta tanto la asimilación de contenidos como la calidad del trabajo presentado (15-25%).

**B4.** Se valorará tanto la asistencia como la participación activa del alumnado en las tutorías, prestando especial atención al avance del alumnado en la adquisición individualizada de los resultados de aprendizaje específicos de cada una de las asignaturas (5-10%).

**Materia Específica**  
**ÓPTICA FISIOLÓGICA - D2 (12 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Óptica Fisiológica II*, 4º cuatrimestre (6 ECTS)  
*Óptica Fisiológica III*, 6º cuatrimestre (6 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20.

**Competencias específicas de titulación:** CET1, CET5, CET6, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, CET17.

**Competencias de materia:** C31, C34, C35, C36, C73, C74, C75, C76.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Entender el ojo como receptor e integrador de sensaciones. Fotometría ocular, umbrales, adaptación, curva de sensibilidad espectral, iluminación retiniana, efecto Stiles-Crawford.
2. Calidad óptica del ojo: función de esparcimiento de un punto, aberraciones, función de transferencia de modulación, modelos de ojos no paraxiales.
3. Calidad visual: La retina y el mosaico de fotorreceptores (densidad y distribución, muestro y submuestreo), resolución espacial, sensibilidad al contraste y función de transferencia neuronal.
4. Visión del color.
5. Visión temporal y del movimiento.
6. Visión binocular y percepción del espacio y de formas.
7. Desarrollo y envejecimiento del sistema visual.

**Requisitos previos**

Para el correcto aprovechamiento de esta materia es recomendable haber adquirido las competencias correspondientes a la materia básica Óptica Fisiológica.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- El ojo como receptor e integrador de sensaciones. Fotometría ocular, umbrales, adaptación, curva de sensibilidad espectral, iluminación retiniana, efecto Stiles-Crawford.
- Visión del color.
- Visión temporal y del movimiento.
- Visión binocular y percepción del espacio y de formas.
- Calidad óptica del ojo: función de esparcimiento de un punto, expresión de las aberraciones oculares mediante polinomios de Zernike, función de transferencia de modulación, modelos de ojos no paraxiales.
- Calidad visual: La retina y el mosaico de fotorreceptores (densidad y distribución, muestro y submuestreo), resolución espacial, sensibilidad al contraste y función de transferencia

neuronal.

- Desarrollo y envejecimiento del sistema visual.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los fenómenos, los conceptos y el formalismo propios de la Óptica Fisiológica, con apoyo de los materiales proporcionados por el profesorado, y haciendo uso de metodología expositiva con lecciones participativas y los medios audiovisuales disponibles en el aula. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT8/CGU4, CGT12, CGT19, CET1, CET5, CET6, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, C31, C34, C35, C36, C73, C74, C75, C76 (50-60%).

**A2.** Resolución y discusión en el aula, por parte del alumnado, de aquellas relaciones de problemas facilitados por el profesorado. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT20, CET6, CET9, CET12, CET13, CET14, C31, C34, C35, C73, C74, C75, C76 (15-25%).

**A3.** Las prácticas en el laboratorio de Óptica Fisiológica incluirán el aprendizaje y comprensión del funcionamiento del ojo como sistema formador de imagen, así como el aprendizaje de los métodos actuales de medida de la calidad de visión, y de cualquier otro fenómeno relacionado con la visión espacial, temporal o del color. Tras acabar las prácticas se presentará una memoria individual o grupal de las mismas. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CET1, CET6, CET9, CET10, CET13, CET14, CET17, C31, C34, C35, C36, C73, C74, C75, C76 (20-30%).

**A4.** Tutorías en grupos reducidos de seguimiento y control del aprendizaje del alumnado, en las cuales se podrán resolver dudas tanto sobre los contenidos de la materia como sobre los temas tratados en charlas y conferencias impartidas en clase. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT19, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, C31, C34, C35, C73, C74, C75, C76 (5-10%).

Dentro del programa formativo se incluye 0.8 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de la Óptica Fisiológica, con lo que se trabajarán las competencias CGT4/CGU2 y CGT11.

#### Procedimiento de evaluación

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Exámenes escritos teórico/prácticos para comprobar el progreso en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los temas tratados en clase, donde se evaluará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos. La evaluación de este apartado incluirá algunas cuestiones relacionadas con el dominio de la terminología propia de la Óptica Fisiológica en lengua inglesa (40-60%).

**B2.** Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado en cuanto a la resolución y exposición en clase de los problemas planteados por el profesor. Se evaluará tanto la calidad de los procedimientos como los resultados obtenidos, la claridad en su exposición oral, la capacidad de organización. También se valorará la asistencia a los seminarios y charlas científicas que se realicen dentro del programa de la materia, así como la actitud activa y participativa en las mismas, estimulando la capacidad de crítica, de análisis y de síntesis de la información presentada (10-30%).

**B3.** Las prácticas de laboratorio de Óptica Fisiológica se evaluarán en base a las memorias presentadas por los alumnos, donde se tendrá en cuenta tanto la asimilación de contenidos

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

como la calidad del trabajo presentado (15-25%).

**B4.** Se tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las tutorías, ya sea para resolver dudas sobre los contenidos curriculares de la materia de forma presencial o a través de SUMA, como para plantear dudas o curiosidades surgidas de los seminarios y charlas científicas, valorando especialmente el grado de aprovechamiento de las mismas (5-10%).

**Materia Específica**  
**ÓPTICA OFTÁLMICA - D3 (24 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Óptica Oftálmica*, 5º y 6º cuatrimestres (12 ECTS)  
*Materiales Ópticos Avanzados*, 4º cuatrimestre (3 ECTS)  
*Óptica Oftálmica Avanzada*, 7º cuatrimestre (4,5 ECTS).  
*Óptica Clínica*, 7º cuatrimestre (4,5 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CGT22.

**Competencias específicas de titulación:** CET1, CET3, CET5, CET6, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, CET17.

**Competencias de materia:** C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C54.

**Competencias de materia propias de la Universidad de Murcia:** CMUM2, CMUM9, CMUM16, CMUM17, CMUM18, CMUM22, CMUM23.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Objetivos y resultados de de aprendizaje**

1. Conocer la geometría y formas de expresión de la potencia de lentes oftálmicas esféricas y astigmáticas.
2. Aprender los métodos de compensación de la presbicia mediante lentes bifocales, trifocales y progresivas.
3. Conocer los prismas oftálmicos aplicados en Optometría y los efectos prismáticos de lentes.
4. Conocer los materiales de lentes oftálmicas de última generación y sus métodos de fabricación.
5. Conocer los principios de los tratamientos de superficie.
6. Adquirir una buena destreza en el manejo de los instrumentos utilizados para medir los diferentes parámetros de las lentes oftálmicas.
7. Ser capaz de realizar todo tipo de montaje de cualquier lente oftálmica en diferentes tipos de monturas.
8. Conocer los principios de las lentes de protección solar, así como sistemas de tintado.
9. Acceder a información de lentes oftálmicas comerciales mediante catálogos, aprender la correcta selección y petición de lentes oftálmicas.
10. Conocer las formas de funcionamiento de las empresas del sector de fabricación y distribución de lentes oftálmicas.
11. Aprender técnicas avanzadas de compensación de la presbicia.
12. Conocer las aberraciones ópticas de las lentes oftálmicas.
13. Principios ópticos de las lentes de contacto e intraoculares.
14. Ser capaz de conocer los parámetros de las lentes montadas.
15. Diseño de dispositivos oftálmicos; superficies asféricas.
16. Aprender los fundamentos ópticos y el funcionamiento de instrumentos ópticos avanzados para el estudio de la óptica ocular y su utilización en clínica; topografía corneal y aberrometría ocular.
17. Bases fundamentales de sistemas ópticos de baja coherencia: OCT y biometría óptica;



cálculo de la potencia de lentes intraoculares  
18. Principios ópticos de la cirugía refractiva.  
19. Cambios ópticos relacionados con patologías oculares.

#### Requisitos previos

Aunque no sea imprescindible, sí es conveniente haber adquirido las competencias correspondientes a las materias básicas Óptica y Óptica Fisiológica, así como tener conocimientos de Instrumentación, patología ocular, aberrometría y diseño óptico.

#### Actividades formativas con su metodología de enseñanza-aprendizaje

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Fabricación de lentes oftálmicas.
- Propiedades físicas y ópticas de las lentes esféricas y astigmáticas.
- Sistema óptico ocular con lente oftálmica monofocal.
- Prismas oftálmicos y efecto prismático.
- Sistemas ópticos de compensación de la presbicia
- Óptica de las lentes multifocales.
- Introducción a la óptica de las lentes progresivas.
- Distinguir y conocer las propiedades de los materiales de las lentes oftálmicas.
- Parámetros de las monturas para lentes.
- Acotación y montaje.
- Catálogos de lentes.
- Materiales de lentes oftálmicas de última generación y sus métodos de fabricación.
- Materiales de lentes de contacto de última generación y sus métodos de fabricación.
- Materiales de las lentes intraoculares de última generación y sus métodos de fabricación.
- Principios de los tratamientos de superficie.
- Lentes de protección solar y sistemas de tintado.
- Materiales empleados para las monturas de las gafas.
- Tratamientos de superficie de lentes oftálmicas.
- Lentes de protección solar y filtros.
- Diseño de lentes oftálmicas.
- Ópticas de lentes de contacto e intraoculares.
- Última generación de lentes progresivas.
- Compensación de la presbicia con cirugía.
- Aprender los principios ópticos básicos de instrumentos ópticos avanzados para el estudio de la óptica ocular, como pueden ser la topografía corneal y la aberrometría ocular, así como su utilización en clínica y la correcta interpretación de sus resultados.
- Bases ópticas fundamentales de sistemas ópticos de baja coherencia: OCT y biometría óptica; cálculo de la potencia de lentes intraoculares.
- Principios ópticos de la cirugía refractiva. Obtención de la corrección, consecuencias y personalización.
- Cambios ópticos relacionados con las patologías oculares.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de los fenómenos, los conceptos y el formalismo propios de Óptica Oftálmica, con apoyo de los materiales proporcionados por el profesorado, y haciendo uso de metodología expositiva, con lecciones participativas y la utilización cotidiana de los medios audiovisuales disponibles en el aula. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2,

CGT3/CGU1, CGT8/CGU4, CGT12, CGT19, CET1, CET3, CET5, CET6, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C54, CMUM2, CMUM9, CMUM16, CMUM17, CMUM18, CMUM22, CMUM23 (40-50%).

**A2.** Resolución y discusión en el aula de las relaciones de problemas, que una vez resueltos podrán ser entregados para su calificación. Incluye la presentación por parte del alumnado de trabajos grupales relacionados con el ámbito competencial de la materia. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT20, CET6, CET9, CET12, CET13, CET14, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C54, CMUM2, CMUM9, CMUM16, CMUM17 (10-15%).

**A3.** Actividades prácticas de laboratorio a realizar en el taller de óptica, incluyendo tanto el manejo de todo el instrumental propio del taller, como la medida instrumental y el montaje de todo tipo de lente oftálmica, utilizando las diversas técnicas actualmente disponibles. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CET1, CET3, CET6, CET9, CET10, CET13, CET14, CET17, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, CMUM2, CMUM9, CMUM16, CMUM17, CMUM18 (40-55%).

**A4.** Tutorías individuales y/o grupales de seguimiento, lo que facilitará la evaluación continua de los progresos del alumnado en el nivel de adquisición de las competencias de la materia. Asimismo incluye la preparación tutelada de los trabajos que luego habrán de ser expuestos por los alumnos en clase. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES2, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT19, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12, CET13, CET14, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C54, CMUM2, CMUM9, CMUM16, CMUM17, CMUM18, CMUM22, CMUM23 (5-10%).

**A5.** Prácticas clínicas a desarrollar en ámbito clínico, dirigidas a la formación del alumnado tanto en el manejo de instrumental óptico avanzado para oftalmología, así como a la interpretación de los resultados obtenidos a partir de casos reales. Con esta metodología se trabajarán las siguientes competencias: MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT15, CGT18, CGT19, CGT20, CET1, CET3, CET6, CET9, CET10, CET13, CET14, CET17, C24, C25, C29, C54, CMUM2, CMUM16, CMUM22, CMUM23 (5-10%).

Dentro del programa formativo se incluye 1,4 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de la Óptica Oftálmica, con lo que se trabajarán las competencias CGT4/CGU2 y CGT11.

#### Procedimiento de evaluación

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de la siguiente manera:

**B1.** Se realizarán exámenes escritos con contenidos teóricos y aplicados de los bloques temáticos tratados en clase. Se tendrá en cuenta no sólo la asimilación de los contenidos como la expresión y el razonamiento a la hora de afrontar las cuestiones, fomentando la capacidad de análisis crítico. También se incluirán pruebas de dominio de lengua inglesa, en base a cuestionarios de términos y vocabulario relacionado con la materia (20-60%).

**B2.** Se evaluará la resolución de los problemas y casos planteados por el profesor, así como la participación en las horas destinadas a su resolución. Se evaluará teniendo en cuenta el análisis del caso, la calidad de los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos. Incluye además la preparación, con la ayuda del profesorado, de un trabajo que se habrá de exponer en horas de seminario, haciendo especial énfasis tanto en la claridad de la exposición oral y/o escrita, como en la capacidad de organización, crítica, análisis y síntesis de la información. La presentación del trabajo será, al menos parcialmente, en lengua inglesa (10-60%).

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

**B3.** Las prácticas de laboratorio se evaluarán en base a un boletín de tareas a realizar por cada alumno, y que facilitará el control continuado de los avances formativos por parte del profesorado. En dicho boletín, el alumno reflejará de forma autónoma la consecución de los objetivos de aprendizaje de la materia (10-40%).

**B4.** La asistencia a tutorías así como el grado de participación en las mismas será tenida en cuenta para la calificación final (5-10%).

**B5.** La evaluación de las prácticas clínicas, cuando estén programadas, se hará teniendo en cuenta la asistencia y grado de participación del alumnado en las mismas y el grado de aprovechamiento (10-20%).

**Materia Específica**  
OPTOMETRÍA Y CONTACTOLOGÍA - E1 (60 ECTS)

**Desglose temporal en asignaturas**

*Refracción*, 3<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Contactología I*, 3<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Pruebas Optométricas*, 4<sup>o</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Contactología II*, 4<sup>o</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Visión Binocular*, 5<sup>o</sup> cuatrimestre (3 ECTS)  
*Disfunciones Visuales*, 5<sup>o</sup> cuatrimestre; 6ECTS)  
*Terapia Visual*, 6<sup>o</sup> cuatrimestre (3 ECTS)  
*Optometría Avanzada*, 6<sup>o</sup> cuatrimestre (4,5 ECTS)  
*Contactología Clínica*, 6<sup>o</sup> cuatrimestre (4,5 ECTS)  
*Contactología Avanzada*, 7<sup>o</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Optometría Clínica*, 7<sup>o</sup> cuatrimestre (4,5 ECTS)  
*Rehabilitación en Baja Visión*, 7<sup>o</sup> cuatrimestre (4,5 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES 1, MECES 2, MECES 3, MECES 4 Y MECES 5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22.

**Competencias específicas de titulación:** CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET14, CET15, CET16, CET17.

**Competencias de materia:** C36, C41, C50, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C65, C66, C67, C68, C69, C70, C71, C72, C74, C75, C76, C77, C78, C80, C81, C82, C84, C85, C86, C88, C92, C93, C94, C95, C96, C97 y C98.

**Competencias de la materia en la Universidad de Murcia:** CMUM1, CMUM2.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

1. Ser capaces de desarrollar su tarea en cualquier establecimiento sanitario que requiera la presencia de un óptico-optometrista.
2. Ser capaces de detectar cualquier disfunción visual: refractiva, acomodativa o de convergencia.
3. Ser capaces de aplicar cualquiera de los tratamientos optométricos empleados en la actualidad para compensar las disfunciones visuales: gafas, lentes de contacto, terapia visual, ayudas para baja visión y rehabilitación visual.
4. Ser capaces de colaborar en el mantenimiento de la salud visual de la población, en los distintos ámbitos en que puede desarrollar su tarea el óptico-optometrista, solo o en colaboración con otros profesionales sanitarios.
5. Ser capaces de participar en tareas de formación sanitaria.
6. Ser capaces de rehabilitar pacientes con baja visión, mediante el empleo de ayudas visuales específicas y rehabilitación visual.
7. Ser capaces de adaptar el entorno de trabajo, estudio, etc., a las necesidades visuales de los sujetos.
8. Estén capacitados para adaptar la lente de contacto que un paciente necesite para compensar su defecto de refracción, o cualquier otro problema ocular que se solucione

mediante este tratamiento.

9. Estén capacitados para detectar y solucionar cualquier complicación relacionada con el uso de lentes de contacto, y para remitir al paciente al oftalmólogo cuando dicha complicación así lo requiera.

10. Estén capacitados para informar al paciente sobre el manejo y mantenimiento de las lentes de contacto.

11. Estén capacitados para colaborar con otros profesionales sanitarios en el cuidado de la salud visual de los pacientes mediante el empleo de lentes de contacto.

12. Estén capacitados para el manejo y adaptación de prótesis oculares.

13. Estén capacitados para el manejo de instrumentación de diagnóstico utilizada en la práctica clínica del médico oftalmólogo.

14. Estén capacitados para colaborar con el oftalmólogo en la clínica oftalmológica, en las tareas propias del óptico-optometrista en la misma.

#### **Requisitos previos**

La asignatura Pruebas Optométricas requiere la superación previa de la asignatura Refracción.

La asignatura Terapia Visual requiere la superación previa de la asignatura Pruebas Optométricas.

La asignatura Contactología II requiere la superación de la asignatura Contactología I.

La asignatura Contactología Avanzada requiere la superación de la asignatura Contactología II.

#### **Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Medida de la agudeza visual.
- Aspectos optométricos y características de los defectos de refracción: miopía, hipermetropía y astigmatismo.
- Variaciones refractivas causadas por la edad: presbicia y cataratas.
- Alteraciones oculares que afectan a la refracción, la agudeza visual y la compensación de los defectos de refracción.
- Procedimientos objetivos de medida del poder refractivo del ojo: retinoscopia, autorrefractometría y queratometría.
- Procedimientos de determinación subjetiva de la refracción: determinación monocular, biocular y binocular.
- Control de la acomodación durante la refracción.
- Fundamento de la corrección de defectos refractivos mediante lentes oftálmicas; precauciones previas.
- Análisis de casos.
- Desarrollo histórico de la Contactología.
- Lentes de contacto, proceso de adaptación, funciones y aplicaciones, los nuevos materiales para uso continuo y el futuro de la Contactología.
- Clasificación de las lentes de contacto según sus diferentes parámetros y características,
- Valoración de distintas estructuras y parámetros fisiológicos imprescindibles para la adaptación de lentes de contacto.
- Principios de la biomicroscopía ocular aplicada a la Contactología. Métodos de iluminación. Obtención, procedimiento y usos clínicos. Examen de los tejidos relacionados con el uso de las lentes de contacto.
- Estudio del caso e indicación o contraindicación del uso de las lentes.
- Colorantes utilizados en Contactología, fluoresceína y fluorexon. Interpretación de fluorogramas.
- Diseños de las lentes de contacto, geometría y variación de parámetros.
- Procesos de fabricación de las lentes de contacto y prótesis oculares; control de parámetros,

retoque y modificación.

- Mecanismos de contaminación de las lentes de contacto, depósitos más frecuentes y mantenimiento.
- Materiales y procesos de fabricación de las prótesis oculares: manejo y mantenimiento.
- Sistemas de mantenimiento de lentes de contacto y de prótesis oculares.
- Estudio de la acomodación y la convergencia. Relaciones acomodación-convergencia y estado refractivo.
- Aspectos optométricos de la fusión.
- Pruebas de valoración de la acomodación.
- Pruebas de valoración de la convergencia.
- Pruebas de valoración de la fusión.
- Adaptación de lentes de contacto de uso más común en la práctica de la Contactología.
- Aspectos éticos y legales del uso de las lentes de contacto. Consentimiento informado.
- Indicaciones y contraindicaciones de las lentes de contacto.
- Evaluación ocular y visual. Selección de la lente de prueba y valoración de la adaptación en todos los posibles casos. Entrega de las lentes.
- Estudio y adaptación de lentes rígidas esféricas permeables al gas.
- Estudio y adaptación de todo tipo de lentes hidrofílicas y de hidrogel silicona.
- Intolerancia a las lentes de contacto. Estudio de readaptación.
- Proceso de postadaptación: posibles problemas y sus soluciones.
- Complicaciones derivadas del porte de las lentes de contacto y su manejo optométrico.
- Aspectos básicos de la fisiología ocular en condiciones normales de binocularidad.
- Alteraciones sensoriales en las anomalías de la visión binocular.
- Ambliopía.
- Motilidad ocular: anatomía del sistema oculomotor y fisiología de los movimientos oculares.
- Estudio de los estrabismos horizontales y verticales.
- Parálisis oculomotoras.
- Síndromes restrictivos.
- Nistagmo.
- Nociones básicas en el Tratamiento farmacológico y quirúrgico del estrabismo.
- Estudio de las disfunciones acomodativas: signos y síntomas; resultados esperados e interpretación de los mismos en las pruebas optométricas empleadas para el diagnóstico; precauciones.
- Estudio de las disfunciones de la convergencia: signos y síntomas; resultados esperados e interpretación de los mismos en las pruebas optométricas empleadas para el diagnóstico; precauciones. Adaptación de la secuencia al paciente.
- Disfunciones de acomodación y convergencia y defectos refractivos.
- Análisis del caso y diagnóstico de disfunciones.
- Manejo optométrico de las disfunciones acomodativas y de convergencia: posibilidades de tratamiento optométrico mediante correcciones ópticas.
- Realización de informes clínicos.
- Fundamentos de la terapia visual.
- Entrenamiento visual de la ambliopía.
- Principios y técnicas empleadas para el entrenamiento de las disfunciones acomodativas.
- Principios y técnicas empleadas para el entrenamiento de las disfunciones de convergencia.
- Planificación del entrenamiento visual para distintas disfunciones: seguimiento del tratamiento y prevención del fracaso en la terapia visual.
- Elaboración de secuencias de terapia visual para diferentes disfunciones.

- Aspectos optométricos de la percepción visual: procedimientos de evaluación y entrenamiento optométrico de los diferentes aspectos de la percepción visual.
- Intervención optométrica en los problemas de aprendizaje.
- Evaluación optométrica en pacientes con problemas neurológicos congénitos y adquiridos.
- Ergonomía visual: condiciones de trabajo y visión.
- Factores medioambientales que afectan a la salud o funcionalidad del sistema visual.
- Fuentes de iluminación y filtros.
- Protección ocular contra impactos.
- Visión y ordenadores.
- Fisiología ocular aplicada al uso de las lentes de contacto.
- Óptica ocular y topografía corneal.
- Aspectos clínicos de las lentes de contacto: complicaciones derivadas del uso de las lentes de contacto o de las soluciones de mantenimiento.
- Situaciones especiales: Presbicia, afaquia, pseudofaquia, cirugía refractiva. Alteraciones oculares producidas por el uso de lentes de contacto en estas adaptaciones.
- Enfermedades oculares que pueden ser tratadas con lentes de contacto.
- Repercusiones de las enfermedades oculares o sistémicas y de los fármacos sobre la adaptación y uso de lentes de contacto.
- Aspectos sanitarios de la profesión de óptico-optometrista.
- Examen optométrico: anamnesis, exploraciones básicas y pruebas especiales.
- Papel del óptico-optometrista en atención visual primaria.
- Labores de colaboración del óptico-optometrista en la consulta de Oftalmología.
- Optometría pediátrica: desarrollo visual en el niño, valoración de los defectos de refracción en la infancia y prescripción óptica en niños.
- Tratamiento clínico de los defectos de refracción: aspectos optométricos de la cirugía ocular.
- Aspectos optométricos de las enfermedades oculares.
- Lentes de contacto y presbicia.
- Lentes de contacto en niños.
- Lentes de contacto y queratocono.
- Lentes de contacto esclerales.
- Lentes de contacto tintadas, cosméticas y protésicas.
- Prótesis oculares.
- Lentes de contacto terapéuticas.
- Adaptación en la afaquia.
- Adaptación en pacientes sometidos a cirugía refractiva.
- Adaptación de lentes de contacto en queratoplastias y traumatismos.
- Control de la miopía: ortoqueratología.
- Concepto y desarrollo de Baja Visión y Rehabilitación Visual.
- Historia clínica en Baja Visión.
- Optotipos y medida de la agudeza visual en Baja Visión
- Refracción en pacientes con baja visión: fijación de objetivos.
- Visión cromática. Sensibilidad de contraste.
- Campo visual.
- Grupos funcionales de Baja Visión.
- Estudio de la capacidad visual.
- Sistemas de ampliación de la imagen retiniana y del resto visual.
- Determinación inicial de la ayuda en visión lejana y en visión próxima.
- Ayudas en visión lejana: sistemas telescópicos, sistemas opto-electrónicos.

- Ayudas en visión próxima. Microscopios, telemicroscopios, lupas, sistemas optoelectrónicos.
- Sistemas electrónicos de ampliación: lupa-televisión; elementos y características. Elementos de la lupa-televisión. Características de la lupa-televisión. Inconvenientes de la lupa-televisión. Aumentos de la lupa-televisión. Ayudas no ópticas. Clasificación. Control de la iluminación. Iluminación por patologías.
- Lentes de contacto y baja visión.
- Sistemas de ampliación del campo visual.
- Deslumbramiento. Protección ocular. Filtros.
- Concepto de Rehabilitación Visual. Aspectos generales del programa de Rehabilitación Visual.
- Entrenamiento en Baja Visión. Confección de un programa de rehabilitación visual.
- Conciencia del resto visual. Habilidades visuales sin y con ayudas visuales. Adaptación a las nuevas condiciones. Utilización óptima de los instrumentos prescritos. Consideraciones generales del entrenamiento.
- Actividades a diferentes distancias.
- Sala de entrenamiento en baja visión.
- Sesiones de entrenamiento en visión de cerca. Preparación de una sesión de entrenamiento.
- Secuencia de entrenamiento en visión lejana. Equipos y materiales.

Las actividades previstas para el desarrollo de las competencias de esta materia, así como la dedicación del alumno a las mismas (respecto del total de créditos ECTS de la materia) son las siguientes:

**A1.** Actividades teoría. Comprenderá la asistencia del alumno a clases teóricas (lección magistral y su participación en ella), seminarios y realización de trabajos académicamente dirigidos. Estas actividades suponen una presencialidad aproximada del 20% sobre el total de los créditos de la materia. Las competencias que se trabajarán en este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, **CET4**, **CET5**, **CET6**, **CET8**, **CET9**, **CET10**, **CET11**, **CET12**, **CET13**, **CET14**, **CET16**, **CET17**, MECES 1, MECES 3, MECES 5, C36, C41, C50, C53, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C65, C66, C67, C68, C73, C74, C75, C78, C80, C81, C82, C84, C85, C86, C92, C93, CMUM1, CMUM2 (40-50%).

**A3.** Actividades prácticas. Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades prácticas previstas en la materia, que se desarrollarán en las cabinas de Optometría, en las consultas de Optometría y de Contactología de la Clínica Universitaria de Visión Integral y en las consultas de Oftalmología del Hospital General Universitario Reina Sofía. Las competencias que se trabajarán con este tipo de metodología docente son las siguientes: CGT1, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT19, CGT20, **CET1**, **CET2**, **CET3**, **CET4**, **CET6**, **CET7**, **CET8**, **CET12**, **CET13**, **CET14**, **CET15**, **CET16**, MECES 2, MECES 4, MECES 5, C36, C41, C50, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C67, C69, C70, C71, C72, C76, C77, C78, C81, C82, C84, C86, C88, C93, C94, C95, C96, C97, C98, CMUM1 y CMUM2 (30-50%).

**A4.** Tutorías. Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

Dentro de este programa formativo se incluyen 2.4 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de la Optometría y Contactología, **con lo que se trabajarán las competencias CGT4/CGU2 y CGT11.**



### Procedimiento de evaluación

En la evaluación de adquisición de competencias por parte de los alumnos se tendrá en cuenta todo el trabajo desarrollado por estos para la consecución de los objetivos del aprendizaje de esta materia. Las asignaturas que componen la materia se evaluarán de manera similar, y la evaluación se dividirá en las siguientes actividades:

**B1.** Evaluación de contenidos teóricos. Se realizará examen tipo test de conocimientos fundamentales de la materia, y caso práctico o problema que muestre la habilidad del alumno para aplicar algunos de estos conocimientos (20% sobre el total). Además, se realizará la evaluación del trabajo académicamente dirigido, valorando la capacidad del alumno para realizar un trabajo en grupo sobre alguno de los contenidos teóricos y/o prácticos de la materia, consultando la bibliografía pertinente, en gran parte en inglés, y la capacidad para presentar y defender dicho trabajo en público (10% sobre el total) (25-40%).

**B2.** Seminarios y evaluación continua. Se valorará la asistencia del alumno a seminarios de formación sobre temas punteros en Optometría, así como la participación e interés del alumno en clases, seminarios, tutorías y cualquier otra actividad prevista en la materia, a excepción de las prácticas (15-25%).

**B3.** Evaluación de habilidades prácticas. Esta evaluación consistirá en la valoración de la destreza de los alumnos en el manejo de todos los contenidos prácticos (realización de las pruebas fundamentales) que componen la materia (20-30%).

**B5.** Evaluación continua de la actividad desarrollada por el alumno durante las prácticas, como la capacidad para trabajar en grupo, el manejo de los pacientes, las habilidades clínicas, etc. (20-30%).

**Materia Específica**  
**PRINCIPIOS DE PATOLOGÍA DEL SISTEMA VISUAL - F1 (24 ECTS)**

**Desglose temporal en asignaturas**

*Neurofisiología de la Visión*, 3<sup>er</sup> cuatrimestre (6 ECTS)  
*Métodos de Diagnóstico en Oftalmología*, 5<sup>o</sup> cuatrimestre (3 ECTS)  
*Principios de Patología Ocular*, 5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> cuatrimestres (12 ECTS)  
*Prevención de la Ceguera*, 7<sup>o</sup> cuatrimestre (3 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES 3 y MECES 4.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, **CGT4/CGU2**, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22.

**Competencias específicas de titulación:** CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET12, CET13, CET15, CET16, CET17.

**Competencias de materia:** C7, C8, C9, C10, C19, C20, C24, C37, C38, C39, C40, C41, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C58, C63, C73, C74, C75, C77, C78, C79, C80, C81, C83, C84, C85, C87, C88, C92, C93, C94, C95, C97, C98.

**Objetivos de aprendizaje**

1. Ser capaces de reconocer las enfermedades oculares más comunes, para derivarlas al oftalmólogo, lo que permitirá realizar un diagnóstico precoz.
2. Conocer las repercusiones más comunes de las enfermedades sistémicas y de los fármacos sobre el aparato ocular y viceversa.
3. Ser capaces de colaborar con otros profesionales de la salud en campañas sanitarias de prevención de enfermedades oculares.
4. Conocer la incidencia y las causas de ceguera en el mundo.

**Resultados de aprendizaje**

Al finalizar el aprendizaje de los contenidos y habilidades de esta materia, los alumnos deberán alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conocer los métodos utilizados para la exploración y tratamiento oftalmológico.
2. Ser capaces de reconocer las principales enfermedades y síndromes oculares.
3. Ser capaces de reconocer los signos y síntomas incipientes de las enfermedades oculares para remitir el paciente al oftalmólogo y contribuir así a la realización de un diagnóstico y tratamiento precoz.
4. Conocer las repercusiones de las enfermedades y los tratamientos sistémicos sobre el aparato ocular y viceversa.
5. Poseer los conocimientos necesarios para poder colaborar en las campañas de prevención de la ceguera.
6. Ser capaces de promover métodos y hábitos de higiene ocular.
7. Conocer la incidencia y las causas de ceguera en el mundo y su distribución geográfica.
8. Conocer las principales enfermedades que son causa de baja visión y de ceguera en el mundo: su prevención, diagnóstico y tratamiento.
9. Ser capaces de reconocer los signos y síntomas incipientes de las enfermedades oculares que son causa de ceguera para remitir el paciente al oftalmólogo y contribuir así a la

realización de un diagnóstico y tratamiento precoz.

10. Conocer las campañas existentes en la actualidad para la prevención de la ceguera y poseer los conocimientos necesarios para colaborar en una campaña de prevención de la ceguera.

11. Ser capaces de promover métodos y hábitos de higiene ocular.

#### Requisitos previos

Los alumnos deben poseer conocimientos de Anatomía, Histología, Citología, Bioquímica, Fisiología, Genética, Epidemiología, Bioestadística, Física, Microbiología, Inmunología, Anatomía Patológica y Farmacología. Es recomendable también que los alumnos tengan conocimientos básicos de Óptica Física y de Óptica Fisiológica.

#### Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Neurotransmisión.
- Fotoquímica de la visión.
- Aspectos fisiológicos de la agudeza visual.
- Fenómenos eléctricos de la retina: Electroretinograma, potenciales corticales visuales evocados y electro-oculograma.
- Estructura de la Retina: organización de la retina, sinaptología y tipos celulares.
- Procesado de la información visual en la retina.
- Cuerpo geniculado lateral y otras regiones retino-recipientes.
- Corteza visual primaria: binocularidad y percepción visual.
- Arquitectura Funcional de la corteza visual.
- Estereopsis y cuerpo calloso.
- Desarrollo y privación del sistema visual: bases neurofisiológicas del estrabismo y de la ambliopía.
- Visión del color.
- La historia clínica y la exploración oftalmológica.
- Principales enfermedades y síndromes oculares: prevención, etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento.
- Enfermedades del aparato ocular en niños: enfermedades congénitas y adquiridas y su prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Traumatismos oculares: prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Enfermedades y tratamientos sistémicos que afectan al aparato ocular: prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Enfermedades oculares que causan baja visión y su prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Inspección ocular, exploración de la motilidad ocular y pupilas.
- Lámpara de hendidura y biomicroscopía anterior.
- Biometría.
- Paquimetría de córnea. Estudio profundidad de la cámara anterior.
- Topografía corneal
- Estudio de endotelio corneal.
- Estudio de la presión intraocular. Tonometría.
- El campo visual cinético y estático. Campimetría automática
- Láser confocal de barrido (HRT-II) y polarimetría laser (GDx).
- Oftalmoscopia directa. Biomicroscopía con lentes auxiliares sin contacto.
- Exploración funcional de la retina: Adaptación a la oscuridad y ERG. EOG. Potenciales visuales evocados.

- Estudio angiofluoresceingráfico ocular.
- Ultrasonidos en Oftalmología. Exploración ecográfica.
- Tomografía de coherencia óptica (OCT).
- Microperimetría.
- Exploración del sistema lagrimal.
- Exoftalmometría.
- Definición de ceguera.
- La ceguera como problema de salud pública.
- Prevalencia y causas de ceguera.
- Influencias socio-económicas en la incidencia de ceguera.
- Implicaciones legales de la ceguera.
- Enfermedades que producen ceguera y su prevención, diagnóstico y tratamiento precoz.
- Campañas contra la ceguera.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Presentación en el aula de conceptos, problemas y casos clínicos utilizando el método de la lección magistral. Estas actividades servirán para la adquisición de las siguientes competencias: CGT1, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT8/CGU4, CGT10, CGT11, CGT12, CGT14, CGT15, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET3, CET4, CET5, CET7, CET8, CET10, CET12, CET13, CET15, CET16, CET17, MECES3, MECES4, C7, C8, C9, C10, C19, C20, C24, C37, C38, C39, C40, C41, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C58, C63, C73, C74, C75, C78, C79, C80, C81, C83, C84, C85, C92, C93, C97 (65-75%).

**A2.** Realización en el aula de seminarios, de aprendizaje basado en problemas y de estudio de casos clínicos. Estas actividades servirán para la adquisición de las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET4, CET5, CET6, CET9, CET12, CET13, CET15, CET16, MECES3, MECES4, C9, C10, C37, C38, C39, C40, C41, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C58, C73, C74, C75, C83, C84, C85, C92, C93 (15-20%).

**A3.** Realización de tutorías ECTS para aclarar conceptos y contrastar los avances producidos en la adquisición de las competencias. Estas actividades servirán para la adquisición de las siguientes competencias: CGT2, CGT5/CGU3, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, MECES3 (5-10%).

**A4.** Realización de prácticas clínicas. Estas actividades servirán para la adquisición de las siguientes competencias: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET12, CET15, CET16, CET17, MECES3, MECES4, C8, C24, C39, C40, C41, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C52, C53, C54, C55, C56, C63, C77, C78, C79, C80, C81, C84, C87, C88, C94, C95, C97, C98 (15-20%).

Dentro de este programa formativo incluye 1 ECTS de trabajo en lengua inglesa, tanto escrito como oral, a través de su aplicación en el ámbito disciplinario de la Oftalmología, con lo que se trabajarán las competencias CGT4/CGU2 y CGT11.

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de tres formas:

**B1.** Se realizará un examen teórico que será oral o escrito. El examen escrito puede ser tema (preguntas cortas) o tipo test de respuesta múltiple (65-75%).

**B3.** La evaluación práctica se realizará mediante un proyecto o un examen. El examen puede

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

ser: tipo test de respuesta múltiple o un examen clínico objetivo estructurado (ECO) (15-25%).

**B4.** Se valorará también positivamente la asistencia y participación del estudiante en clase/seminario/prácticas, su actitud hacia la asignatura, sus relaciones con los pacientes y los compañeros y sus habilidades para la adquisición de competencias, por medio de tutorías (5-15%).

**Materia Específica**  
FARMACOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA- F2 (6 ECTS)

**Desglose temporal en asignaturas**

*Microbiología 4º cuatrimestre (3ECTS) y Farmacología Ocular , 7º cuatrimestre (3 ECTS)*

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias generales de la titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT19, CGT20, CGT22. **Competencias específicas de la titulación:** CET10, CET12, CET13.

**Competencias de materia:** C8, C21, C42, C43, C44, C45, C46.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

Los ópticos-optometristas no tienen funciones de diagnóstico y tratamiento de patologías causadas por microorganismos, ni están autorizados para el empleo de fármacos de tratamiento o diagnóstico, por lo que no utilizan los fármacos como tratamiento de ninguna enfermedad, ni como método para el diagnóstico, salvo que desarrollen su actividad bajo la supervisión de un oftalmólogo. Sin embargo, van a observar las patologías causadas por microorganismos y los efectos de los fármacos oculares u sistémicos en la práctica clínica diaria, y es necesario que los conozcan para su actividad profesional. Por tales razones los objetivos que deben conseguir los alumnos con esta materia son básicamente los siguientes:

1. Comprender las bases científicas del empleo de fármacos.
2. Conocer las propiedades de los grupos farmacológicos más empleados en enfermedades que afecta al órgano de la visión tanto para el diagnóstico como para su tratamiento.
3. Conocer los efectos adversos de algunos fármacos en el sistema visual.
4. Conocer la diversidad del mundo microbiano.
5. Poder describir la estructura, función y organización de los microorganismos y su citación taxonómica
6. Saber las interacciones microbianas con otros microorganismos y organismos superiores.
7. Conocer las principales bacterias, virus y microorganismos eucarióticos de interés en este Grado.
8. Saber manejar métodos de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos.

**Requisitos previos**

Aunque no es obligatorio, sí resulta conveniente que el alumno haya superado las asignaturas cursadas en los cursos anteriores de las materias Biología, Fisiología y Principios de Patología del Sistema Visual.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Fundamentos de Microbiología y Parasitología.
- Principales agentes microbianos y parasitarios que infectan al Sistema Visual del ser

humano, con sus características biológicas, los mecanismos de virulencia y patogenicidad y las enfermedades que producen.

- Las técnicas de desinfección y esterilización. Principales fármacos antimicrobianos y antiparasitarios, sus mecanismos de acción y resistencia, y las pruebas para determinar su sensibilidad.
- Las técnicas de diagnóstico directo e indirecto aplicadas en microbiología y parasitología.
- Epidemiología y Prevención de las infecciones y parasitosis que causan enfermedad en el Sistema Visual del ser humano.
- Farmacocinética general y ocular.
- Farmacodinamia.
- Formas farmacéuticas oculares.
- Fármacos mitóticos y midriáticos.
- Fármacos que reducen la presión intraocular: Anestésicos locales.
- Farmacología de la secreción lagrimal.
- Farmacología de la acomodación.
- Farmacología de la inflamación.
- Fármacos antiinfecciosos.
- Efectos indeseables de los fármacos aplicados por vía ocular o sistémica sobre las estructuras oculares.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Actividades teoría. Comprenderá fundamentalmente la asistencia de los alumnos a la lección magistral y su participación en ella, así como la realización de trabajos académicamente dirigidos. Las competencias que se asocian a estas actividades son las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, **CGT5/CGU3**, CGT12, C8, C42, C43, C44, C45, C46 (60-80%).

**A2.** Seminarios. Comprenderá la asistencia de los alumnos, en grupos reducidos, a presentaciones de temas fuera del programa, que sirvan para mejorar o completar los contenidos del mismo, o la exposición de trabajos y discusión de los mismos por parte de los alumnos (10-20%). **Las competencias que se asocian a las actividades prácticas de esta materia son las siguientes: CET10, CET12, CET13.**

**A3.** Actividades prácticas. Comprenderá la asistencia a clases prácticas, y la realización de todas las actividades previstas en la materia, que se desarrollarán en el laboratorio de Farmacología habilitado a tal efecto. Las competencias que se asocian a las actividades prácticas de esta materia son las siguientes: CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, **CGT9**, CGT14, CGT19, **CGT20**, CGT22, C8, C21, C42, C43, C44, C45, C46 (5-15%).

**A4.** Tutorías. Comprenderá la asistencia a tutorías presenciales y la realización de tutorías virtuales a través de SUMA (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

Las actividades formativas del estudiante se evaluarán de tres formas:

**B1.** Se realizará un examen teórico que será oral o escrito. El examen escrito puede ser tema (preguntas cortas) o tipo test de respuesta múltiple (65-75%).

**B3.** La evaluación práctica se realizará mediante valoración de las habilidades prácticas adquiridas (15-25%).

**B4.** Se valorará también positivamente la asistencia y participación del estudiante en clase/seminario/prácticas, su actitud hacia la asignatura, sus relaciones con los compañeros y sus habilidades para la adquisición de competencias, por medio de tutorías (5-15%).

<b>Materia</b> TRABAJO FIN DE GRADO - G1 (6 ECTS)
<b>Desglose temporal en asignaturas</b> <i>Trabajo de fin de Grado, 8º cuatrimestre (6 ECTS)</i>
<b>Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante</b> <b>Competencias generales de titulación:</b> CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22. <b>Competencias específicas de titulación:</b> CET5, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET 14, CET17. <b>Competencias de materia:</b> C99.  Además de estas competencias, y dado que el TFG es una materia de elevado carácter transversal, con su realización el alumnado podrá abordar conjuntamente y profundizar en los conocimientos de varias las materias específicas de la titulación, a saber: Optometría, Contactología, Patología del Sistema Visual, Óptica, Óptica Fisiológica, Óptica Oftálmica. De tal modo que en esta materia se puede asumir cualquiera de las competencias específicas del dichas materias, según el tema escogido por el alumno.  El objetivo principal del TFG es que el alumno demuestre que es capaz de integrar y aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en las distintas materias mediante el desarrollo de un trabajo en cualquiera de los ámbitos en los que puede desarrollar su actividad profesional el óptico-optometrista.
<b>Requisitos previos</b> Es obligatorio que el alumno haya superado todas las materias de la titulación para poder realizar el TFG.
<b>Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje</b> Los objetivos de esta asignatura se podrán conseguir mediante el desarrollo de un trabajo que el alumno realice en alguno de los siguientes ámbitos del conocimiento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo de revisión, investigación, etc., en algunos contenidos de Optometría y Contactología: defectos de refracción, epidemiología, diagnóstico optométrico, tratamiento optométrico; disfunciones acomodativas, epidemiología, diagnóstico optométrico, tratamiento optométrico de las disfunciones de la convergencia; epidemiología de la Baja Visión y rehabilitación de pacientes; etc.</li><li>• Trabajo de investigación, revisión, etc., sobre algunos contenidos de Óptica.</li><li>• Trabajo de investigación, revisión, etc., sobre alguno de los contenidos de Óptica Oftálmica: estudio de lentes bifocales; estudio de lentes progresivas; etc.</li><li>• Trabajo de investigación, revisión, etc., sobre alguno de los contenidos de Óptica Fisiológica.</li><li>• Etc.</li></ul> Dada la naturaleza eminentemente no presencial y de trabajo independiente del alumno únicamente se contempla la realización de tutorías presenciales o no presenciales (5-10%). El resto de la dedicación del alumno se dirigirá a la elaboración de un trabajo personal de



profundización o de iniciación a la investigación, que ponga de manifiesto las numerosas competencias adquiridas por el alumno a lo largo de sus estudios y relacione al menos parte de los conocimientos y habilidades adquiridos en las distintas materias del Grado.

Para la elaboración del TFG el alumno deberá consultar las fuentes bibliográficas más adecuadas al tema, generalmente en inglés, y realizará búsqueda de información mediante TIC. Fruto de este trabajo, el alumno elaborará una memoria.

#### **Procedimiento de evaluación**

Presentación y defensa de la memoria del TFG. La evaluación del TFG consistirá en la presentación y defensa pública de la memoria elaborada por el alumno. Se valorará la calidad del trabajo, centrándose fundamentalmente en la capacidad del alumno para integrar los conocimientos adquiridos sobre distintas materias a lo largo de su formación, tal y como ocurre en el ámbito profesional del óptico-optometrista. También se valorará la calidad de las fuentes consultadas y de la presentación, así como la capacidad del alumno para comunicar los conocimientos de manera sencilla y clara. Para ello, se valorará la memoria entregada por el alumno, así como la exposición y defensa pública de su trabajo (100%).

**Materia**  
PRÁCTICAS EXTERNAS - HI (18 ECTS)

**Desglose temporal en asignaturas**

*Prácticas externas, 8º cuatrimestre (18 ECTS)*

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias generales de titulación:** CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT12, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22.

**Competencias específicas de la titulación:** CET1.

**Competencias de materia:** C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

Las prácticas externas deben facilitar la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos por parte del alumno al mundo laboral. Aunque la salida profesional mayoritaria actualmente es el establecimiento de Óptica, las PE podrían desarrollarse en otros ámbitos, como empresas de lentes, clínicas oftalmológicas, clínicas optométricas, gabinetes de lentes de contacto, laboratorios de investigación en visión, etc. Por ello, dependiendo del establecimiento sanitario o empresa donde el alumno realice las prácticas externas, los objetivos que se conseguirán con esta materia serán diferentes. Podemos hacer una exposición de los principales resultados del aprendizaje (dependerá del centro en el que realice las prácticas):

1. Demostrar capacidad para desarrollar las tareas profesionales habituales en el establecimiento de Óptica.
2. Demostrar capacidad para desarrollar las actividades propias de un óptico-optometrista en la clínica optométrica.
3. Demostrar capacidad para desarrollar su actividad en colaboración con otros profesionales sanitarios en la clínica oftalmológica.
4. Demostrar que tiene capacidad para trabajar en laboratorios de lentes de contacto desarrollando las tareas propias de un óptico-optometrista.
5. Demostrar capacidad para desarrollar las tareas propias de un óptico-optometrista en laboratorios de fabricación de lentes.
6. Demostrar que tiene capacidad para desarrollar tareas de investigación básica y/o aplicada en visión.

**Requisitos previos**

Aunque no es obligatorio, sí resulta conveniente que el alumno haya superado las materias cuyos contenidos estén relacionados con la adquisición de las competencias específicas de esta materia.

**Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje**

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales:

- Prácticas externas en establecimientos de Óptica: desarrollo de tareas propias del trabajo de un óptico-optometrista en dichos establecimientos.
- Prácticas externas en Clínicas Oftalmológicas: desarrollo de las tareas propias de un óptico-optometrista en la clínica de Oftalmología, en colaboración con el oftalmólogo.
- Prácticas externas en Gabinetes de Optometría: desarrollo de las tareas propias de un óptico-

optometrista en los gabinetes de Optometría.

- Prácticas externas en Gabinetes de Contactología: desarrollo de las tareas propias del óptico-optometrista en el gabinete de Contactología.
- Prácticas externas en Empresas de fabricación de lentes: desarrollo de las tareas propias de un óptico-optometrista en los laboratorios de fabricación de lentes oftálmicas y lentes de contacto.
- Prácticas externas en Laboratorios de Investigación Básica y/o Aplicada en Visión: desarrollo de tareas de investigación básica propias en laboratorios de investigación en visión.

El siguiente desglose corresponde a las actividades presenciales de la materia:

**A1.** Actividades prácticas. Comprenderá el trabajo realizado por el alumno en el lugar elegido para la realización de las PE. Dependiendo de la empresa, centro sanitario, etc., las competencias que se adquieran con esta metodología serán algunas de las siguientes: **CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT12, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET9, C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97 C98 (40-50%).**

**A2.** Tutorías. Comprenderá todas las consultas a través de tutorías presenciales o no presenciales que el alumno necesite hacer para mejorar su formación. **Esta actividad permitirá la adquisición de las siguientes competencias: CGT2, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT14, CGT20(5-10%).**

**A3.** Esta materia comprenderá un gran componente de trabajo independiente del alumnado. Todas las tareas que el alumno desarrolle fuera del establecimiento o empresa donde desarrolle las PE y que contribuyan a mejorar las actividades y habilidades que desarrolle en estos. Así mismo, se considera dentro de este apartado la elaboración de una memoria de contenidos y resultados de las PE (50%). **Esta actividad permitirá reforzar la adquisición de todas las competencias específicas de esta materia y la capacidad del alumno para desarrollar un aprendizaje autónomo.**

#### **Procedimiento de evaluación**

**Memoria del alumno.** Se valorará la memoria entregada por el alumno tras la finalización de las PE. Se pondrá interés especial en valorar la redacción y presentación, la objetividad mostrada por el alumno en la presentación de todos los datos, la veracidad de los datos recogidos (que se comprobará al comparar dicha memoria con la de los tutores), y todos aquellos aspectos que pongan de manifiesto la madurez del alumno para el desarrollo de actividades profesionales (20-30%).

**Informes del tutor de empresa y del tutor académico.** Estos informes se harán en base a la evaluación de las actividades desarrolladas por los alumnos a lo largo de las PE, y supondrán en todo caso un procedimiento de evaluación continua de su aprendizaje. Se valorará la adquisición de competencias a lo largo de las PE. Merecerán especial atención el interés mostrado por el alumno en su aprendizaje y en la aplicación de sus conocimientos, las relaciones con los compañeros y los pacientes, etc. (40-60%).

**Presentación de la memoria:** está previsto que los alumnos presenten la memoria de sus PE ante la Comisión de Prácticas Externas del Centro. La Comisión valorará la capacidad del alumno para exponer las actividades realizadas, la veracidad de los datos presentados en la memoria, a través de preguntas relacionadas con los mismos, y la adquisición de competencias relacionadas con la actividad desarrollada por el estudiante (20-30%).

**Materia**  
OPTATIVAS - II (6 ECTS)

**Desglose temporal en asignaturas**

*El Establecimiento de Óptica*, 8º cuatrimestre (6 ECTS)

*Optometría y Cooperación con el Tercer Mundo*, 8º cuatrimestre (3 ECTS)

*Dibujo*, 8º cuatrimestre (3 ECTS)

**Competencias y Destrezas a adquirir por el estudiante**

**Competencias MECES:** MECES1, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5.

**Competencias generales de titulación:** CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22.

**Competencias específicas de titulación:** CET5, CET6, CET7, CET9, CET10, CET11, CET12, CET17.

**Competencias de las materias en la Universidad de Murcia:** CMUM5, CMUM6, CMUM7, CMUM8, CMUM9, CMUM10, CMUM11, CMUM12, CMUM13, CMUM14, CMUM15, CMUM19/CMUM24, CMUM20/CMUM26, CMUM21/CMUM28, CMUM24, CMUM25, CMUM27.

Estas competencias, recogidas en el bloque 3, se van a obtener a través de los siguientes:

**Resultados de aprendizaje**

Dependiendo de la asignatura cursada por el alumno, las competencias adquiridas serán diferentes, y también lo serán los objetivos conseguidos. Globalmente, los resultados de aprendizaje que se pretende conseguir con esta materia en la Universidad de Murcia son los siguientes:

1. Capacitar al alumno para el desarrollo de las tareas comerciales propias del establecimiento de Óptica, y que no son contempladas por ninguna de las otras materias que componen el programa formativo:
  - ✓ Que sepa comunicarse y atender al público.
  - ✓ Que conozca y sepa aplicar las técnicas comerciales básicas.
  - ✓ Que sepa organizar el espacio funcional en el establecimiento de Óptica, conociendo las principales técnicas de Merchandising.
  - ✓ Que maneje las principales técnicas de administración y las principales aplicaciones informáticas utilizadas en el establecimiento de Óptica.
  - ✓ Que conozca las obligaciones administrativas, sanitarias y comerciales que afectan al establecimiento de Óptica, así como las fórmulas y posibilidades de asociacionismo empresarial.
2. Dar a conocer a los alumnos la problemática visual en países del Tercer Mundo, y desarrollar en los alumnos el espíritu solidario hacia ellos.
3. Capacitar a los alumnos para colaborar en tareas de cooperación al desarrollo con países del Tercer Mundo en el ámbito de la Óptica y la Optometría.
4. Elementos de normalización. Formatos, escalas y rotulación. Principios generales de representación. Generación de vistas. Acotación. Cortes y secciones. Tolerancias. Simbolización de los acabados superficiales.
5. Introducción al dibujo geométrico. Figuras y propiedades geométricas. Problemas geométricos. Lugares geométricos. Operaciones con segmentos y ángulos. Construcción de polígonos regulares. Circunferencias, tangentes y enlaces. Cónicas. La elipse Óvalos y

- ovoides. Otras curvas.
6. Representación de sólidos en perspectiva axonométrica. Proyecciones ortogonales. Sistema Europeo. Normas UNE de aplicación.
  7. El diseño. Fundamentos. El conocimiento de las imágenes. Estudio de las superficies. Texturas. El mensaje visual. Formas. Simetría. Color.
  8. Normalización en el diseño y construcción de monturas y lentes de gafas. La gafa. Normas DIN e ISO para monturas de gafas. Tipos de construcción de monturas para gafas. Plantillas para lentes. Medidas principales y tolerancias de la plantilla.
  9. Introducción al diseño asistido por ordenador. Configuración de un entorno de dibujo. Sistemas de coordenadas. Creación de objetos. Sombreados. Dibujo con precisión. Control de la pantalla de dibujo. Modificación de dibujos. Textos y acotación.

#### Requisitos previos

El único requisito previo es el interés del alumno por los contenidos de la materia, y más concretamente, de la asignatura elegida.

#### Actividades formativas con su contenido y su metodología de enseñanza-aprendizaje

Los objetivos de esta materia se conseguirán a través de los siguientes contenidos generales, que se desarrollarán en los programas de las asignaturas:

- Técnicas de comunicación y atención al público.
- Técnicas comerciales.
- Técnicas de organización del espacio y del producto. Merchandising.
- Técnicas de administración y aplicaciones informáticas.
- El establecimiento de Óptica en el tejido social: legislación, deontología y asociación empresarial.
- Situación de la Óptica y Optometría en el mundo.
- Proyectos solidarios en materia de visión.
- Actuación del óptico-optometrista en proyectos solidarios: cómo colaborar con una ONG.
- Implementación de los estudios de Óptica y Optometría en países subdesarrollados.
- Elementos de normalización. Formatos, escalas y rotulación. Principios generales de representación. Generación de vistas. Acotación. Cortes y secciones. Tolerancias. Simbolización de los acabados superficiales.
- Introducción al dibujo geométrico. Figuras y propiedades geométricas. Problemas geométricos. Lugares geométricos. Operaciones con segmentos y ángulos. Construcción de polígonos regulares. Circunferencias, tangentes y enlaces. Cónicas. La elipse Óvalos y ovoides. Otras curvas.
- Representación de sólidos en perspectiva axonométrica. Proyecciones ortogonales. Sistema Europeo. Normas UNE de aplicación.
- El diseño. Fundamentos. El conocimiento de las imágenes. Estudio de las superficies. Texturas. El mensaje visual. Formas. Simetría. Color.
- Normalización en el diseño y construcción de monturas y lentes de gafas. La gafa. Normas DIN e ISO para monturas de gafas. Tipos de construcción de monturas para gafas. Plantillas para lentes. Medidas principales y tolerancias de la plantilla.
- Introducción al diseño asistido por ordenador. Configuración de un entorno de dibujo. Sistemas de coordenadas. Creación de objetos. Sombreados. Dibujo con precisión. Control de la pantalla de dibujo. Modificación de dibujos. Textos y acotación.

Todas las actividades previstas en las asignaturas que componen esta materia son de carácter no presencial, por lo que la herramienta fundamental que se utilizará en el proceso de aprendizaje de los alumnos será el campus virtual de la Universidad de Murcia (SUMA). Las actividades previstas serán las siguientes:

**A1.** Actividades teóricas. Comprenderán los contenidos facilitados por el profesorado a través de la herramienta SUMA. Las competencias que se adquirirán con esta metodología serán algunas de las siguientes: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT8/CGU4, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13, CGT14, CGT17, CGT19, CGT20, CGT21, CGT22, MECES1, MECES3, MECES4, MECES5, CET5, CET6, CET11, CMUM5, CMUM6, CMUM7, CMUM8, CMUM9, CMUM10, CMUM11, CMUM12, CMUM13, CMUM14, CMUM15, CMUM19/24, CMUM20/26, CMUM21/28, CMUM25, CMUM27 (60-70%).

**A2.** Actividades prácticas. Consistirá en la realización de trabajos, como pueden ser supuestos de colaboración en proyectos de cooperación, puesta en marcha de un establecimiento de Óptica, presentación de propuestas para la mejora de la comercialización de productos, aplicación de las herramientas gráficas a la óptica y cuantas actividades sirvan para aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar las habilidades previstas. Las competencias que se adquirirán con esta metodología serán algunas de las siguientes: CGT2, CGT3/CGU1, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13, CGT14, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21, CGT22, MECES2, MECES3, MECES4, MECES5, CET6, CET7, CET10, CET11, CET12, CET17, CMUM5, CMUM6, CMUM7, CMUM8, CMUM9, CMUM10, CMUM11, CMUM12, CMUM13, CMUM14, CMUM15, CMUM19/24, CMUM20/26, CMUM21/28, CMUM25, CMUM27 (30-40%).

**A3.** Tutorías. Comprenderá todas las consultas a través de tutorías no presenciales que el alumno necesite hacer para mejorar su formación. Las competencias que se desarrollarán a través de esta actividad serán: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT12, CGT20, CGT14, CGT17, CGT19 (5-10%).

#### **Procedimiento de evaluación**

La evaluación contemplará todo el trabajo realizado por el alumno en esta materia, dividiéndose por ello en dos partes:

**B1.** Evaluación continua: se valorará el interés mostrado por el alumno a lo largo de la asignatura, las preguntas realizadas a través de las tutorías, la participación en el Chat de la asignatura, la entrega de cuestionarios de autoevaluación, etc. (20-40%)

**B2.** Valoración de la memoria o trabajo práctico: el alumno deberá realizarlo y entregarlo al finalizar los contenidos de la materia (a través del Campus Virtual de la Universidad de Murcia –SUMA-). Se tendrá en cuenta la calidad del trabajo desarrollado en cuanto a redacción, estructuración, etc., pero fundamentalmente la aplicación de todos los conocimientos adquiridos en la elaboración del mismo (60-80%)

## Bloque 6. PERSONAL ACADÉMICO

El profesorado y otros recursos humanos de apoyo al Grado en Óptica y Optometría son adecuados para la consecución de los objetivos generales y competencias previstas en la presente propuesta. El nuevo Grado tiene un alto nivel de solapamiento con la actual Diplomatura en Óptica y Optometría, que viene impartándose en la Universidad de Murcia desde 1992 (Anexo 2). Por lo tanto, puede asegurarse que el cuerpo docente cuenta con un grado de dedicación, una cualificación y una experiencia adecuados para llevar a cabo el Plan de Estudios propuesto. A esta situación cabe añadir la puesta en marcha con fecha 1 de septiembre de 2008 de la Escuela de Óptica de la Universidad de Murcia por segregación de la Facultad de Química, de la que anteriormente dependía la titulación. Este cambio administrativo unido a la centralización de las instalaciones y actividades en un nuevo edificio en fase de construcción y cuya finalización está prevista para finales de 2008, supondrá una mejora en la eficiencia y en la gestión de recursos, tanto materiales como humanos.

### **6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el Plan de Estudios propuesto**

En la tabla 1 se especifica el personal académico disponible, indicando su categoría académica, su tipo de vinculación a la Universidad, su experiencia docente e investigadora y/o profesional y su adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título. Todos los datos son referidos a las áreas que impartirán la mayoría de la docencia: Óptica, Oftalmología y Optometría (área propia de la Universidad de Murcia). La primera de ellas se enclava en el Departamento de Física y las otras dos en el Departamento de Oftalmología, Optometría, Otorrinolaringología y Anatomía Patológica. No se detallan los datos relativos al resto de áreas involucradas en la docencia, cuya participación se reduce en cada caso a una única asignatura, en ocasiones de forma compartida y, con la excepción de la Farmacología, correspondiente a materias de tipo básico. En la parte inferior de la tabla se listan estas áreas.

TABLA 1

PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE (RESUMEN)		
Concepto		Cantidad
Categoría académica	Doctores/as	23
	Licenciados/as	2
	Diplomados/as	12
Tipo de vinculación con la UMU	CU	6
	TU	15
	CEU	0
	TEU	3
	CD	1
	AYD	3
	COL	0
	AY	0
	ATC	6
	ATP	9
	AS CC Salud	3
	RYC	1
Experiencia docente (entre paréntesis, expresada en %)	>25 años	6 (12.7%)
	20 años	5 (10.7%)
	15 años	7 (14.8%)
	10 años	15 (31.9%)
	5 años	10 (21.4%)
	<5 años	4 (8.5%)
Experiencia investigadora y/o profesional (sólo para personal funcionario, excepto el nº proyectos)	Nº proyectos UE	4
	Nº Proyectos nacionales	24
	Nº proyectos CC.AA.	11
	Profesorado con 5 sexenios	0
	Profesorado con 4 sexenios	2
	Profesorado con 3 sexenios	3
	Profesorado con 2 sexenios	5
	Profesorado con 1 sexenio	8
	Profesorado con 0 sexenios	4
Nº de sexenios	28	



Áreas de conocimiento	<b>Óptica</b>	12
	<b>Oftalmología</b>	13
	<b>Optometría</b>	11

Otras áreas de conocimiento involucradas en la docencia de materias básicas	Geometría y Topología	1
	Electromagnetismo	1
	Física Aplicada	1
	Electrónica	1
	Estadística e Investigación Operativa	1
	Ingeniería Química	1
	Microbiología	1
	Anatomía y Embriología Humana	1
	Patología Humana	1
	Histología	1
	Bioquímica y Biología Molecular	1
Farmacología	1	

En la tabla 2 se especifican los equipos docentes junto con el número de profesores tutores que coordinarán parte de la docencia no presencial.

**TABLA 2**

<b>Equipo Docente</b>	<b>Materias</b>	<b>Número de Tutores</b>	<b>Área de Conocimiento</b>
Óptica	Óptica	2	Óptica
Óptica Fisiológica	Óptica Fisiológica	2	Óptica
Óptica Oftálmica	Óptica Oftálmica	2	Óptica
Oftalmología	Patología del Sistema Visual	2	Oftalmología
Optometría	Optometría y Contactología	6	Optometría

En la tabla 3 se resume la estructura del PAS que vinculado a la titulación en la actualidad. Hasta el día 27 de junio de 2008 la Diplomatura en Óptica y Optometría dependía de la Facultad de Química y por lo tanto compartía muchos de los recursos con el resto de las titulaciones de dicha Facultad. Aunque con dicha fecha se ha creado la Escuela de Óptica (Anexo 32), este nuevo centro no ha sido aún dotado de personal de administración y servicios en exclusiva. Por este motivo, los datos

que se reflejan en la tabla se refieren de forma global al personal compartido por las titulaciones impartidas en la Facultad de Química. Una vez instalados en el edificio actualmente en construcción y cuya finalización está prevista para finales de 2008, y cuando comience la implantación del Grado (curso 2009-201) la Facultad de Óptica y Optometría será dotada del correspondiente PAS (secretaría, administración del centro, secretaría, etc.) que se encargará de realizar tareas de apoyo a esta titulación de forma exclusiva. Por otro lado, el personal de administración de los departamentos se refiere únicamente a aquellos en los que se encuadran las áreas de Óptica, Oftalmología y Optometría, por las razones anteriormente mencionadas.

**TABLA 3**

<b>Personal de apoyo disponible (resumen)</b>						
<b>Tipo de puesto</b>	<b>Años de experiencia</b>					<b>Total</b>
	<b>&gt; 25</b>	<b>20-25</b>	<b>15-20</b>	<b>10-15</b>	<b>&lt; 10</b>	
Personal de Secretaría			3		1	4
Personal adscrito al Decanato	1					1
Administración de Departamentos			2	1	1	4
Técnicos y Mozos de Laboratorio		2		1	2	4
Subalternos		3	1	3	4	11
Personal de biblioteca		1				1

## **6.2. Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles**

### **6.2.1. Profesorado**

La estructura del cuerpo de profesores es adecuada, con algunas modificaciones, para afrontar el reto que supone la transformación de la Diplomatura en Óptica y Optometría en un Título de Grado. Atendiendo a su número, el personal adscrito a las áreas de Óptica, Optometría y Oftalmología, que son las que soportan el mayor peso de la docencia en el Grado, es suficiente para afrontar la nueva estructura de la titulación, como se deduce de las tablas que a continuación se detallan, en las que se muestra la capacidad docente de cada área y los créditos asumidos por las mismas en la actual titulación.

### Área docente de Óptica

<b>Capacidad Docente:</b>	242
<b>Carga Docente con Grupos Reales</b>	
<b>Carga en Troncales (Cálculos normales):</b>	191,5(47T + 144,5P)
<b>Carga en Optativas (Cálculos normales):</b>	10,5(5T + 5,5P)
<b>Carga en LC No Plan:</b>	6(6T + 0P)
<b>Practicum:</b>	0
<b>Trabajo Fin de Carrera:</b>	0
<b>Doctorado (3 ciclo):</b>	0
<b>Postgrado (Master):</b>	23,33
<b>TOTAL:</b>	231,33

### Área docente de Optometría

<b>Capacidad Docente:</b>	114
<b>Carga Docente con Grupos Reales</b>	
<b>Carga en Troncales (Cálculos normales):</b>	37,25(17T + 88P)
<b>Carga en Optativas (Cálculos normales):</b>	0(0T + 0P)
<b>Practicum:</b>	0
<b>Trabajo Fin de Carrera:</b>	0
<b>Doctorado (3 ciclo):</b>	0
<b>Postgrado (Master):</b>	30,93
<b>TOTAL:</b>	135,93

### Área docente de Oftalmología

<b>Capacidad Docente:</b>	205
<b>Carga Docente con Grupos Reales</b>	
<b>Carga en Troncales (Cálculos normales):</b>	78,9(21,6T + 57,3P)
<b>Carga en Optativas (Cálculos normales):</b>	9(7T + 2P)
<b>Practicum:</b>	0
<b>Trabajo Fin de Carrera:</b>	0
<b>Doctorado (3 ciclo):</b>	0
<b>Postgrado (Master):</b>	35,4
<b>TOTAL:</b>	123,3

Estos datos son los que aparecen actualmente en el programa ORMUZ (<http://www.um.es/atika/contenidos/ormuz>) para la gestión de la ordenación docente del Vicerrectorado de Profesorado de la UMU, y están calculados para la situación de la anterior titulación, la Diplomatura de Óptica y Optometría, que se encuentra adscrita a la rama de conocimiento de Ciencias. Sin embargo, es un hecho que las prácticas de las asignaturas impartidas por las áreas docentes de Optometría y Oftalmología en la Diplomatura eran su gran mayoría clínicas (asignaturas como: Optometría II, Contactología II, Optometría III, Baja Visión y Rehabilitación Visual, Principios de Patología y Farmacología Ocular, Métodos Especiales de Tratamiento, Contactología Clínica, Prevención de la Ceguera y Oftalmología Pediátrica) y por tanto se impartían en grupos reducidos de alumnos. Dado que el nuevo Grado pasa a adscribirse a Ciencias de la Salud y sufre un incremento notable en las prácticas clínicas, se prevé que el profesorado actual de las áreas de Optometría y Oftalmología sea insuficiente, uniéndose a este hecho la situación peculiar de la primera de las áreas, que cuenta para impartir su docencia con tan sólo una profesora Titular de Universidad, vinculada hospitalaria, mientras que el resto del profesorado lo componen asociados a tiempo parcial (que por otra parte son imprescindibles para impartir al menos parte de la docencia práctica en una titulación como la nuestra). El Vicerrectorado de Profesorado de la Universidad de Murcia se ha comprometido con el Centro a solucionar este problema, con la contratación de nuevos profesores a tiempo completo (dentro de las figuras de profesorado existentes en la actualidad) que se incorporarán a las áreas docentes de Optometría y Oftalmología.

Haciendo un cálculo aproximado de lo que supondrá de carga docente la nueva titulación en las materias impartidas por las áreas docentes de Óptica, Optometría y Oftalmología, encontramos lo siguiente (cálculos basados en el documento “Cómputo carga docente” de la UMU; ver Anexo 33):

- ✓ Créditos a impartir en el nuevo grado por el área de Óptica = 168,2 créditos. Actualmente tiene una capacidad docente de 242 créditos, impartiendo docencia en la titulación de Óptica y Optometría y en la titulación de Licenciado en Física (27 créditos).
- ✓ Créditos a impartir en el nuevo grado por el área de Oftalmología = 154,3. En la actualidad tiene una capacidad docente de 205 créditos, impartiendo docencia en la titulación de Óptica y Optometría y en la Licenciatura de Medicina (7,5 créditos). Dada la elevada carga de prácticas clínicas que soporta esta área, se prevé la necesidad de contratar más profesorado específico para impartir docencia en algunas de las asignaturas de la materia Principios de Patología del Sistema Visual.
- ✓ Créditos a impartir en el nuevo grado por el área de Optometría = 167,5. En la actualidad tiene una capacidad docente de 114 créditos, por lo que requerirá la contratación de profesorado específico para impartir distintas asignaturas de la materia Optometría y Contactología.

Por lo que se refiere a su composición, el cuerpo de profesores de las áreas mayoritarias está formado en su mayoría por personal relativamente joven, que sin embargo acumula una gran experiencia en la impartición de dicha Diplomatura: un 60% de los docentes tienen al menos 10 años de antigüedad docente y sólo un 20% de ellos tienen menos de 5 años de experiencia.

Además, cabe indicar la buena valoración que en global se observa en las encuestas de satisfacción del alumnado con la actividad docente del profesorado, que con carácter bianual realiza la Universidad de Murcia. La última evaluación del profesorado de Óptica y Optometría corresponde al curso 2006-2007 y en ella el 91.67% del profesorado obtuvo una evaluación favorable (puntuación de 3 o más sobre 5 a la cuestión "Valoración global del trabajo realizado por el profesor"). Esto significa una mejora con respecto a la anterior evaluación (curso 2004-2005) en la que el porcentaje de valoraciones favorables era del 79.31%. Entrando en los aspectos particulares tratados en la encuesta (19 preguntas en total), la valoración media supera el 3 sobre 5 en todos los casos. Cabe destacar, por su alta puntuación, el dominio de la asignatura ( $4.16 \pm 0.40$  sobre 5) y el trato hacia los alumnos

(4.00±0.65 sobre 5), observándose en ambos casos una ligera mejora con respecto a la evaluación precedente.

Como valor añadido, la práctica totalidad del profesorado forma parte de grupos de investigación muy activos en áreas temáticas relacionadas con la titulación. Fiel reflejo de este hecho son los 28 tramos investigadores que se acumulan los 20 funcionarios de carrera.

Si analizamos la preparación académica del profesorado, el título de doctor es el más numeroso, seguido por el de diplomado. Para entender esta situación es preciso recordar que los estudios de Óptica y Optometría han sido tradicionalmente una carrera media que no daba acceso a los estudios de doctorado. La reciente reestructuración de los estudios de postgrado ha abierto esta posibilidad, de manera que es de esperar que el número de doctores se incremente en los próximos años ya que buena parte de los profesores diplomados ya se han enrolado en los correspondientes programas de postgrado.

Por último, merece un comentario el número de profesores asociados en el área de Optometría. La imposibilidad de acceder de forma directa a los estudios de doctorado ha sido tradicionalmente un factor que ha lastrado la carrera académica de los Diplomados, dificultando su acceso a la función pública. Con las recientes reformas, esta situación se irá corrigiendo paulatinamente. Sin embargo, no debe olvidarse el perfil claramente profesionalizador que ya tenía la Diplomatura en Óptica y Optometría y que se transferirá al presente Título de Grado. En este sentido, resulta muy positiva la incorporación de profesionales en activo a los equipos docentes (típicamente en forma de profesores asociados), por la información de primera mano que pueden aportar al alumnado y por la renovación y puesta al día que pueden significar para el profesorado permanente.

### **6.2.2. Personal de apoyo**

La estructura de PAS actual es suficiente si bien no la idónea para asumir las labores de apoyo a la titulación. La reciente creación de la Escuela de Óptica y Optometría junto con la construcción de un nuevo edificio cuya finalización está prevista para finales de 2008 debe permitir la adecuación de la estructura del PAS, con la centralización de los servicios en el citado edificio y con la dedicación en exclusiva a esta titulación.

**6.2.3. Atención a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad en relación con la contratación de personal**

En la contratación de personal docente e investigador y de personal de administración y servicios de la Universidad de Murcia se cumplen los criterios de igualdad y no discriminación marcados por las leyes y por los Códigos de responsabilidad social de la Administración Pública. No obstante, para reforzar la tutela de los intereses concernidos, se propone en este sentido a la Universidad de Murcia la adopción de las dos siguientes medidas:

a. En todas las convocatorias relacionadas con contratación de personal o con concurso de méritos (por ejemplo, para la obtención de nombramiento de alumnado interno, premios extraordinarios, etc.) se hará constar expresamente el derecho que asiste a los participantes a no sufrir discriminación por motivos de género, creencias, ideología, discapacidad o cualquier otro que esté expresado en la legislación española y que sea incompatible con la dignidad humana.

b. Creación de un Observatorio de la Igualdad que analice la realidad sociológica de esta Universidad atendiendo a este tipo de cuestiones, de forma que sus resultados llamen la atención sobre la realidad de las desigualdades y su evolución y progreso en el tiempo para introducir los mecanismos de corrección oportunos.

Además, la Universidad de Murcia ha adoptado algunas medidas encaminadas a la conciliación con la vida familiar, como es la creación de un Centro de Atención a la Infancia (en el Campus de Espinardo) y de una Escuela de Verano.

## Bloque 7. RECURSOS MATERIALES Y ACADÉMICOS

### 7.1. Medios materiales y servicios disponibles

El Grado en Óptica y Optometría que se propone en la presente Memoria deriva del Diplomado en Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia, que ha permanecido adscrito a la Facultad de Químicas desde el curso académico 1992-1993, momento en que se creó, hasta julio de 2007, cuando se publicó el Decreto de creación de la Escuela Universitaria de Óptica de la Universidad de Murcia (Anexo 32). Esta especial situación hace que algunas de las previsiones de recursos materiales de esta Memoria se hayan hecho sin tener la experiencia previa como Centro independiente. No obstante, a finales del año 2007 se comenzaron las obras que albergarán el nuevo edificio de la Facultad de Óptica y Optometría y la Clínica Universitaria de Visión Integral de la Universidad de Murcia, y que prevemos esté terminado y listo para comenzar su funcionamiento coincidiendo con la implantación del nuevo Grado, en el curso académico 2009-2010. Por eso, en el apartado 7.1.1 de este bloque de la Memoria hemos reflejado los recursos materiales y los Servicios de los que dispone actualmente la titulación de Diplomado en Óptica y Optometría (aunque resultan a todas luces insuficientes para hacer frente a las nuevas metodologías docentes adecuadas al EEES). En el apartado 7.2 hacemos referencia a los recursos materiales con los que va a contar la nueva titulación de Grado en Óptica y Optometría en cuanto esté disponible el nuevo edificio docente de la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia, al principio del curso académico 2009-2010.

El Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia es una oferta docente que se enmarca en el ámbito de la Rama de Ciencias de la Salud, lo que implica el uso preferente, aunque no exclusivo, de medios considerados clásicos para el estudio, como es el manejo y consulta de bibliografía y documentos, lo cual no debe ir reñido, sino todo lo contrario, con una presencia cada vez más palpable de nuevas tecnologías (TICs), así como el acceso a los recursos propios de disciplinas que no siendo afines a la Óptica y Optometría son cada vez más necesarias para el correcto avance de la misma, en la línea de profundizar en la interdisciplinariedad. En la actualidad contamos con dos edificios en los que se desarrolla la docencia: el edificio “D” del Campus de Espinardo, donde se localizan las aulas para la docencia teórica, y el edificio “C” del Campus de Espinardo, donde se localizan los laboratorios de prácticas de las áreas docentes de Oftalmología, Óptica y Optometría, la Clínica Universitaria de Visión Integral, los Seminarios de las áreas de Oftalmología y Optometría, el aula de libre acceso (ALA), la delegación de alumnos y la sala de estudio. Además, se utilizan otros



laboratorios de las Facultades de Química y Medicina para impartir la docencia práctica de materias básicas como la Anatomía, la Biología, la Bioquímica, la Física, la Química y la Fisiología, y de la materia obligatoria Farmacología. En la Facultad de Química se encuentra asimismo la Biblioteca con los volúmenes propios de nuestra titulación y la Secretaría de la Facultad que transitoriamente y por motivos de falta de espacio, actúa como Secretaría del Grado en Óptica y Optometría, hasta que se abra el nuevo edificio para el curso académico 2009-2010.

Para la correcta impartición del Grado en Óptica y Optometría, diferenciamos diversos tipos de recursos materiales que a continuación detallamos:

- a. Aulas de los tamaños adecuados para desarrollar las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde el método expositivo clásico a la totalidad del grupo (las tradicionales *clases magistrales*) hasta las tutorías y seminarios en grupos reducidos.
- b. Recursos multimedia adecuados en los espacios referidos en el apartado anterior y que sirvan de apoyo a la actividad docente y al aprendizaje.
- c. Biblioteca especializada y Hemeroteca científica.
- d. Aulas con equipamiento informático para trabajo individual dirigido.
- e. Laboratorios de prácticas de las materias Optometría y Contactología.
- f. Laboratorios de prácticas de las materias Óptica, Óptica Fisiológica y Óptica Oftálmica.
- g. Instalaciones de la Clínica Universitaria de Visión Integral para la realización de parte de las prácticas de las materias clínicas Patología del Sistema Visual, Optometría y Contactología.
- h. Laboratorio de usos múltiples para las materias Anatomía y Fisiología
- i. Acuerdos y convenios con el Servicio Murciano de Salud para el acceso a las consultas del Servicio de Oftalmología del Hospital General Reina Sofía de Murcia.
- j. Convenios para la realización de Prácticas de Empresa en distintos establecimientos sanitarios reconocidos, así como en diferentes empresas, regulados por el COIE
- k. Servicios de apoyo universitarios (ver siguiente tabla).

Partiendo de esta relación, a continuación se detallan los medios disponibles en la actualidad para la impartición del Grado en Óptica y Optometría:

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Espacio/servicio (denominación)	Descripción (equipamiento)	Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias-materias)
Aulas de alta capacidad (Edificio D)	3 aulas con capacidad para 130 estudiantes, dotadas con un equipo multimedia para el docente con acceso al Programa Sócrates.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en todas las materias en las que se contemple un porcentaje de presencialidad vinculado al método de lección expositiva (<i>lección magistral</i>). Son utilizadas en jornada de mañana y tarde, dado que son insuficientes para programar la docencia teórica en grupos de mañana solamente.</li> <li>▪ Esta metodología es la apropiada para la transmisión de conocimientos y de las pautas a seguir para la adquisición de competencias que, en cualquier caso, habrán de desarrollarse en otros tramos del sistema de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, esta infraestructura se ve implicada en la adquisición de numerosas competencias de todas las materias de la titulación, relacionadas generalmente con la adquisición de conocimientos teóricos sobre las mismas.</li> <li>▪ Estas aulas se utilizan también para la realización de exposiciones a grupos grandes de alumnos dentro de las actividades programadas en el Plan de Acción Tutorial del Centro.</li> </ul>
Espacios para docencia en grupos menores (Edif. C y D)	1 aula-seminario con capacidad para 77 personas, dotada de un equipo multimedia para el docente con acceso al Programa Sócrates.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en todas las materias en las que se contemple un porcentaje de presencialidad vinculado al método de grupos prácticos en aula, clases participativas con metodología ABP, talleres de trabajo en grupo, etc.</li> <li>▪ Estos espacios están relacionados con la adquisición de cualquier competencia con componente participativo, en la que la retroalimentación docente-discente forma parte imprescindible del aprendizaje. Por tanto, se relaciona con la adquisición de numerosas competencias de un gran número de materias en las que se utilice metodología docente participativa.</li> </ul>

	<p>2 seminarios (áreas Oftalmología y Optometría) para grupos muy reducidos (para 20 ó menos estudiantes), con mesa de trabajo central, y uno de ellos con posibilidad de adaptar un equipo multimedia portátil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en tutorías y en exposición de trabajos por parte de estudiantes para ese tipo de grupos, organizadas según el modelo de reuniones de trabajo participativas.</li> <li>▪ Esta infraestructura está relacionada con el desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo cooperativo, con el trabajo dirigido al autoaprendizaje, con la capacidad de transmisión y comunicación de proyectos y resultados, etc.</li> <li>▪ Asimismo, se relaciona con la el aprendizaje de los métodos, técnicas e instrumentos de análisis de resultados en Optometría.</li> </ul>
<p>Biblioteca y salas de estudio</p>	<p><i>Biblioteca General del Campus de Espinardo.</i></p> <p>No contiene volúmenes relacionados específicamente con la titulación de Óptica y Optometría, pero sí la Hemeroteca Científica, que contiene una serie de ejemplares de revistas relacionadas con las tres materias, y un sistema de préstamo interbibliotecario (accesible desde la Red) que permite obtener cualquier artículo científico relacionado con ellas. Además, tiene salas de estudio para los alumnos.</p> <p><i>Extensión de la Biblioteca General en la Fac. de Química.</i></p> <p>Contiene los volúmenes que tienen la Optometría, la Óptica y la Patología y Farmacología del Sistema Visual como temática fundamental. Consta de una sala de lectura con 160 puestos.</p> <p><i>Sala de estudio en Edificio C.</i></p> <p>80 puestos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en todas las materias y en la práctica totalidad de las metodologías de enseñanza-aprendizaje, permite el acceso a información de diversa índole, mostrando desde obras de uso general hasta bibliografía muy especializada, mostrando al estudiante la diversidad de la producción científica y el formato en el que se muestra a la sociedad en general, y a la comunidad académica en particular.</li> <li>▪ Herramienta fundamental para la adquisición de competencias relacionadas con el criterio en la búsqueda y selección de información y discriminación de datos, aunque deberá complementarse con el uso de TICs.</li> <li>▪ Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes CGU y CGT: CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT13/CGU7, CET5, CET12.</li> </ul>
<p>Aulas de informática (Edificio C).</p>	<p>1 aula, denominada “ALA” (aula de libre acceso), equipada con 25 puestos dotados de equipo informático e impresora común.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en clases prácticas en grupos reducidos, especialmente útil para metodología ABP y para la realización de simulaciones de diversa índole, desde trabajos sobre cartografía histórica hasta comentarios de texto, pasando por el uso de las</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>herramientas propias del campus virtual de la Universidad de Murcia, SUMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes CGU y CGT: CGT1, CGT2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20.</li> <li>▪ Además, a través de estas infraestructuras los alumnos tendrán acceso al Servicio Virtual de la Biblioteca General del Campus de Espinardo, y podrán acceder a distintas fuentes bibliográficas relacionadas con sus estudios.</li> </ul>
<p>2 Laboratorios de prácticas de Óptica y Óptica Fisiológica (2x80 m<sup>2</sup>; Edificio C).</p>	<p>24 Bancos ópticos, fuentes luminosas, soportes y monturas, lentes de distintas potencias, objetos, espejos, diafragmas, objetivos de microscopio, filtros, polarizadores, etc.</p> <p>4 espectrogoniómetros, lámparas espectrales, prismas, redes de difracción.</p> <p>2 láseres de He-Ne y 8 láseres de diodo polarizados (650 nm) con sus respectivas fuentes.</p> <p>4 luxómetros. 4 pies de rey.</p> <p>4 microscopios.</p> <p>4 PCs con software de simulación y procesado de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los laboratorios poseen la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de las materias Óptica y Óptica Fisiológica, así como de los contenidos específicos de dichas materias en la titulación.</li> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación de Óptica y Optometría, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas con el conocimiento de los principios físicos de la óptica y las lentes, así como del ojo como sistema óptico. Por tanto, estas infraestructuras están relacionadas con las siguientes competencias específicas de materias: C13, C14, C15, C21, C23, C24, C25, C31, C32, C33, C34, C35, C73 y C74.</li> <li>▪ Además, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de competencias generales como el trabajo en grupo, etc. Por tanto, se relacionan con la adquisición de las siguientes CGT, CGU y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20, CGT22, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.</li> </ul>
<p>1 Laboratorio de prácticas de Óptica Oftálmica (1x145 m<sup>2</sup>; Edificio C).</p>	<p>16 biseladoras manuales.</p> <p>3 biseladoras automáticas.</p> <p>2 centradores de lentes.</p> <p>6 calentadores de monturas.</p> <p>16 frontofocómetros manuales</p> <p>1 pulidora.</p> <p>2 ranuradoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Laboratorio posee la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Óptica Oftálmica, así como específico para algunos estudios de tipo multidisciplinar.</li> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

	<p>1 equipo de tintado. 1 plantilladora. 1 lector de transmisibilidad del ultravioleta. 3 tensiscopios. 2 taladros para montaje al aire. Diverso material y herramientas propias del taller de óptica</p>	<p>con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos experimentales de la titulación, como son los relacionados con el manejo de lentes, así como el centrado y montaje de lentes en gafas. Por tanto, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C27, C28, C29 y C30.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de competencias generales como el trabajo en grupo, etc. Por tanto, se relacionan con la adquisición de las siguientes CGT, CGU y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20, CGT22, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.</li> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Óptica Oftálmica.</li> </ul>
<p>6 cabinas de Optometría (5x15 m<sup>2</sup> y 1x6 m<sup>2</sup>; Edificio C).</p>	<p>Dotadas con 6 columnas de refracción con sillón, proyector de optotipos, caja y gafa de pruebas, foróptero y unidad de retinoscopia-oftalmoscopia con sus cabezales (de todo ello, uno por cabina). Además, estas cabinas comparten 4 frontofocómetros, 3 queratómetros, un test de sensibilidad al contraste CSV1000, 2 pantallas tangentes de Bjerrum, 4 test de Ishihara, 4 test de Farnsworth, 4 test de estereopsis, 1 tonómetro de aire, un autorrefractómetro, 3 lámparas de hendidura, 4 estereoscopios de Bernell con sus tarjetas de diagnóstico y tratamiento, 4 reglas de apertura, 4 test de integridad macular, 4 cheiroskopios, 5 linternas de Worth, 6 cordones de Brock, 6 pelotas de Mariden, 9 ocluidores, 4 cajas de barras de prismas, 6 prismas sueltos de 6 d.p., (este material se comparte entre distintas asignaturas clínicas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas cabinas contienen la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Optometría, así como todos los contenidos específicos de la materia Optometría que tienen como fin que el alumno adquiera las competencias relacionadas con la detección y tratamiento optométrico de todas las disfunciones visuales conocidas en la actualidad, así como algunos estudios de tipo multidisciplinar, ya que son compartidas por distintas materias de contenido clínico distintas a la Optometría. Por tanto, estas infraestructuras se relacionan con la adquisición de las siguientes competencias propias de la materia Optometría C22, C36, C53, C54, C55, C56, C57, C59, C60, C61, C63, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C86, C92, C94, C95, C96, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor en seminario (grupos pequeños), pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo básico de todos los instrumentos de medida y diagnóstico optométrico, y en niveles más avanzado, con sus propios pacientes en el diagnóstico de las</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>disfunciones de la visión y su manejo y tratamiento optométrico. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos tres alumnos, y para la actividad multidisciplinar, ya que durante el desarrollo de las mismas se observan situaciones en las que el óptico-optometrista debe colaborar con el oftalmólogo en el manejo de los pacientes. Por tanto, estas infraestructuras también se relacionan con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET14, CET15, CET16, CET17.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Optometría.</li> </ul>
<p>4 cabinas de Contactología (2x30 m<sup>2</sup>, 1x12 m<sup>2</sup> y 1x15 m<sup>2</sup>; Edificio C).</p>	<p>Dotadas con 4 columnas de refracción con sillón, proyector de optotipos, caja y gafa de pruebas, foróptero y unidad de retinoscopía-oftalmoscopia con sus cabezales (de todo ello, uno por cabina). Además, estas cabinas comparten 2 radioscopios, 1 analizador de lentes, 3 discos de Plácido, 3 mesas de adaptación de lentes de contacto con espejo y agua corriente, 1 frontofocómetro, 3 lámparas de hendidura y 6 queratómetros (este material se comparte entre varias asignaturas clínicas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas cabinas contienen la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Contactología, así como de los contenidos específicos de esta materia que permiten la adquisición de las competencias relacionadas con el tratamiento de las disfunciones visuales y alteraciones diversas mediante el empleo de distintos tipos de lentes de contacto, así como para algunos estudios de tipo multidisciplinar, ya que en el desarrollo de la docencia práctica siempre surgen problemas que deben ser solucionados por otros profesionales de la visión, concretamente, oftalmólogos. Por tanto, estas infraestructuras sirven para la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia Contactología: C65, C66, C67, C68, C69, C70, C72, C77, C78, C80, C84, C92, C94, C95, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor, pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo básico de todos los instrumentos de medida y diagnóstico</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>empleados en Contactología, así como la adaptación de lentes de contacto de diferentes tipos para el tratamiento de las disfunciones visuales y otros problemas oculares y visuales que tienen como solución la adaptación de un tipo determinado de lente de contacto o prótesis ocular. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos seis alumnos, y para la actividad multidisciplinar, cuando durante el desarrollo de las prácticas surgen problemas que deben ser resueltos por oftalmólogos. Por tanto, estas infraestructuras se relacionan con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET14, CET15, CET16, CET17.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Contactología.</li> </ul>
<p>3 Cabinas de prácticas de materias clínicas (3x12 m<sup>2</sup>; Edificio C).</p>	<p>Dotadas con 1 unidad de refracción con sillón, proyector de optotipos, caja y gafa de pruebas, 1 pantalla de Hess-Lancaster, 5 unidades de oftalmoscopia murales, 1 test de Farnsworth de 100 tonalidades, 1 unidad de entrenamiento de estrabismos, 1 test de Random Dot, 1 caja de vidrios estriados de Bagolini, 1 caja de 1 filtros de densidad neutra, caja de barras de prismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En estas cabinas se imparte docencia prácticas de conocimientos específicos de una parte de las materias Optometría y Patología del Sistema Visual. Dado que las materias impartidas en estas cabinas lo son por oftalmólogos, el aprendizaje en las mismas tiene un elevado carácter multidisciplinar, enseñando al alumno la forma en que su colaboración con otros profesionales puede resultar de mayor utilidad. Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes competencias específicas de materias: C58, C71, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C84, C92, C93, C94, C95, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor, pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo y la utilidad de una serie de instrumentos que se emplean en el diagnóstico y tratamiento de aspectos muy específicos de la visión, como son</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>la prevención de enfermedades visuales y la estrabología. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos seis alumnos, y como hemos dicho anteriormente, para la actividad multidisciplinar, por los contenidos de las prácticas de las materias que en ellas se imparten. Por tanto, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT20, CGT21/CGU5, CET1, CET2, CET3, CET4, CET7, CET12, CET14, CET15, CET16, CET17.</p>
1 Laboratorio de Anatomía (Facultad Medicina)	1 Campana de extracción de gases, 1 mesa de disección, bancadas con luz para alumnos, ... lupas, 1 frigorífico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En este laboratorio, de uso compartido, se imparte la docencia práctica de la materia básica Anatomía. Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia Anatomía: C4, C5, C6, C7, C21.</li> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero dotan al alumno de un bagaje de conocimientos fundamental para la posterior adquisición de competencias de otras materias específicas de la titulación.</li> <li>▪ Estas infraestructuras permitirán, asimismo, el desarrollo de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT9/CGU6, CGT12, GT14, CGT15, CGT20, CET21.</li> </ul>
1 Laboratorio de Fisiología Ocular (Facultad de Medicina; 60 m <sup>2</sup> )	Dotado con quirófano para la intervención y procesado de animales de experimentación, campana extractora de gases, lupas, microscopios, campana tinción tejidos, sistema de electrofisiología, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En este laboratorio se imparte la docencia práctica de la materia Fisiología y de una parte de la materia Patología del Sistema Visual, la correspondiente a las competencias de neurofisiología. Está dotado para la adquisición por parte del alumno de las competencias básicas de fisiología y neurofisiología, así como las específicas de fisiopatología ocular y del sistema visual, y en él se desarrollara docencia tradicional, en la que el aprendizaje se estructura</li> </ul>



**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>en base a la figura del profesor, hasta docencia adaptada a las nuevas metodologías ECTS, donde el alumno es artífice de su propio aprendizaje, desarrollando sus tareas de manera independiente. Por tanto, esta infraestructura se relaciona con la adquisición de las siguientes competencias específicas de materia: C8, C9, C10, C21, C37, C38, C73, C74 y C75.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, en este laboratorio se desarrollará la capacidad para trabajar en grupo, y la multidisciplinaridad, ya que estas materias no son específicas de la formación del óptico-optometrista, pero sí sientan la base para el correcto aprendizaje y complementan el mismo. Por tanto, esta infraestructura se relaciona con al adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET9, CET12.</li> </ul>
<p>1 Laboratorio de Física (Facultad de Química).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En este laboratorio se desarrolla la docencia práctica de la materia básica Física. En esta materia se adquieren las siguientes competencias básicas de la materia: C1, C2 y C3.</li> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos experimentales y sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero sientan las bases para la comprensión de otras materias específicas obligatorias de la titulación.</li> <li>▪ Además, en este laboratorio se desarrollará la capacidad para trabajar en grupo, etc., por lo que esta infraestructura se relaciona con al adquisición de las siguientes CGU y CGT: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20, CGT22.</li> </ul>
<p>1 Laboratorio de Ingeniería Química (Facultad de Química).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este laboratorio tiene la infraestructura necesaria para la adquisición de competencias correspondientes a la materia básica Química, por lo que está relacionado con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C16, C26 y C27.</li> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos experimentales de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero sientan las bases para la comprensión de otras materias específicas obligatorias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura los alumnos desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20, CGT22 y CET12.</li> </ul>
1 Laboratorio de Biología-Histología (Facultad de Medicina).	<p>1 sala de prácticas de Biología Celular 2 salas con 40 microscopios ópticos cada una 4 laboratorios de Biología Celular 1 laboratorio de flujo laminar y cultivos celulares 1 laboratorio de Microscopía Electrónica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este laboratorio contiene la infraestructura necesaria para el desarrollo de una serie de competencias básicas correspondientes a la materia Biología Celular e Histología, que forman parte de la estructura fundamental de las competencias profesionales del título. Por ello, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C4, C6, C7 y C21.</li> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas son básicas para la comprensión de otras materias específicas obligatorias de la titulación.</li> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CET9, CET12.</li> </ul>
Laboratorio de Microbiología (Facultad de Medicina)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este laboratorio contiene la infraestructura necesaria para el desarrollo de una serie de competencias básicas correspondientes a la materia Biología, que si bien no forman</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>parte de la estructura fundamental de las competencias profesionales del título, son absolutamente necesarias para que el egresado entienda los fundamentos de las enfermedades infecciosas y la necesidad de unas condiciones de higiene óptimas que creen un ambiente de trabajo seguro para el paciente y para él mismo. Por ello, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C8 y C21.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinaridad de los aspectos básicos sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero sientan las bases para la comprensión de otras materias específicas obligatorias de la titulación.</li> </ul> <p>Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET9, CET12.</p>
<p>3 Laboratorios docentes de Bioquímica y 4 laboratorios investigación en Bioquímica y Biología Molecular (Facultad Medicina)</p>	<p>Dotación básica Equipamiento completo para experimentación bioquímica en esos laboratorios, incluyendo cromatografía, electroforesis, centrifugación etc., apto para su uso en docencia. 1 lab. Inmunología 1 lab. analizador de imágenes 2 labs. cámaras frigoríficas y contadores centelleo para seguimiento radioisótopos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este laboratorio contiene la infraestructura necesaria para el desarrollo de una serie de competencias básicas correspondientes a la materia Bioquímica, que si bien no forman parte de la estructura fundamental de la actividad profesional, son absolutamente necesarias para que el egresado entienda el funcionamiento de los sistemas biológicos, y tenga las bases para el aprendizaje de la patología del sistema visual y la acción de los fármacos. Por ello, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias básicas de la materia Bioquímica: C17, C18, C19, C20 y C21.</li> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero sientan las bases para la comprensión de otras materias específicas obligatorias del título.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET12.</li> </ul>
<p>1 Laboratorio de Farmacología (Facultad de Medicina)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este laboratorio contiene la infraestructura necesaria para el desarrollo de una serie de competencias específicas correspondientes a la materia Farmacología, que tienen gran importancia como complemento de la actividad profesional, ya que son absolutamente necesarias para que el egresado entienda el funcionamiento de los fármacos, sus acciones sobre el sistema visual, sus interacciones, sus efectos secundarios en el sistema visual y su uso diagnóstico. Por ello, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C21 C42, C43, C44, C45 y C46.</li> <li>▪ Esta infraestructura tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, pues contribuye a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos específicos sanitarios de la titulación. De hecho, las competencias que se adquieren en estas prácticas no son las específicas pero sí fundamentales para el desarrollo profesional posterior, y para la comprensión de otras materias específicas obligatorias.</li> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT22, CET9,</li> </ul>

<p>Clínica Universitaria de Visión Integral (CUVI; Edificio C)</p>	<p>1 cabina de rehabilitación visual dotada de sillón, mesa-atril, atril portátil, lupa televisión, test de Feinbloom, ETDRS, diversas ayudas ópticas y no ópticas para la rehabilitación de pacientes (telescopios, microscopios, telemicroscopios, lupas, 1 quick-view, filtros, tiposcopios, lupa de mesa con luz, etc.).</p> <p>1 cabina de exploración oftalmológica, dotada de lámpara de hendidura, Autorrefractómetro-queratómetro-topógrafo corneal, 1 unidad mural de oftalmoscopio-retinoscopio con sus cabezales, 1 oftalmoscopio indirecto, 1 lámpara de hendidura conectada a tv para docencia, 1 biómetro-ecógrafo, 1 frontofocómetro, un tonómetro de Perkins, una caja de pruebas con gafa de pruebas, un sillón, un proyector de optotipos, un test de Ishihara, 1 test de rejilla de Amsler, 1 test de estereopsis, 1 oclisor, 1 gafa de graduación infantil y 1 test de mirada preferencial.</p> <p>1 cabina de Optometría-Contactología dotada con 1 frontofocómetro, 1 test de sensibilidad al contraste CSV1000, un sillón, un proyector de optotipos, 1 unidad mural de retinoscopia, 1 caja de barras de prismas, 1 oclisor, 1 gafa de graduación infantil y 1 test de mirada preferencial, 1 mesa de adaptación de lentes de contacto.</p>	<p>CET12.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la CUVI se desarrolla la docencia práctica de parte de la materia Optometría y de la mayor parte de la materia Patología del Sistema Visual. En ella, los alumnos adquieren competencias específicas de la titulación, relacionadas con la exploración de los anejos oculares y el ojo, así como los signos y síntomas de las patologías visuales. También adquieren competencias relacionadas con la rehabilitación visual de pacientes, así como otras de carácter multidisciplinar, ya que los alumnos durante estas prácticas podrán observar cómo se desarrolla el trabajo de un óptico-optometrista en colaboración con el oftalmólogo. Por tanto, estas infraestructuras servirán para la adquisición de las siguientes competencias específicas de materias: C39, C40, C41, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C62, C63, C64, C67, C69, C77, C78, C79, C80, C81, C84, C85, C88, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98.</li> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., además de poder desarrollar en ella las Prácticas Externas, por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET12, CET13, CET15, CET16, CET17.</li> </ul>
<p>Campus virtual y Programa SÓCRATES</p>	<p>Campus virtual y Programa SÓCRATES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Campus Virtual de la Universidad de Murcia supone una herramienta básica para la comunicación entre profesorado y alumnado a través de red. Mediante esta herramienta el profesor/a proporciona documentos para el trabajo autónomo del estudiante, que el alumno/a remite al docente, quien a su vez</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>califica y comenta, de forma que el autor del trabajo puede tener acceso a dicha corrección. También se utiliza para preguntar dudas al profesorado de la materia, o para que éste difunda avisos e información de interés general para uno o varios grupos concretos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una herramienta fundamental es el Programa SÓCRATES, que mediante software libre permite el acceso remoto desde las aulas a los equipos informáticos instalados en otras dependencias de la Universidad de Murcia (despachos, laboratorios, etc), así como el acceso directo a Internet, siempre mediante claves de acceso, lo que incrementa enormemente los recursos docentes de que dispone el profesor/a en el aula.</li> <li>▪ Saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TICs en su ámbito disciplinar.</li> </ul>
C.O.I.E.	Oficina universitaria para vehicular la realización de prácticas extracurriculares en empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esta oficina es imprescindible para que el alumnado pueda realizar prácticas en empresas. Para ello, en la titulación existe ya un Coordinador para prácticas a través del COIE, que en la Licenciatura conlleva reconocimiento de créditos.</li> <li>▪ Todas las competencias directamente relacionadas con el ejercicio profesional relacionado con los estudios del Grado en Óptica y Optometría.</li> </ul>
S.A.O.P.	Servicio de Asesoramiento y Orientación Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esta oficina supone la oportunidad para el alumnado de resolver problemas relacionados con el aprovechamiento de la oferta docente desde el punto de vista pedagógico y, en el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, supone el nexo de mejora de comunicación entre éste y el profesorado.</li> </ul>
S.I.D.I.	Servicio de Idiomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Grado estipula la obligación de que 6 ECTS de la segunda mitad del Grado, o el Trabajo Fin de Grado, se efectúe y evalúe en otro idioma, particularmente el inglés. El Servicio de Idiomas oferta una serie de cursos de idiomas, para varios niveles que, sin duda, facilitará al alumnado que lo precise la adquisición del nivel suficiente para cubrir la citada exigencia; estos cursos no forman parte de la enseñanza reglada, pero sí los referidos 6 ECTS o el Trabajo Fin de Grado.</li> <li>▪ Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero en su ámbito disciplinar,</li> </ul>

		particularmente el inglés. Facilita las herramientas necesarias para fomentar la movilidad internacional, dando además soporte formativo idiomático a los estudiantes que se acojan a proyectos de este tipo (Sócrates, Leonardo).
S.R.I.	Servicio de Relaciones Internacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia da cobertura a los programas de movilidad internacional de nuestros estudiantes. Actualmente, el alumnado del Grado en Óptica y Optometría tiene la posibilidad de acogerse al Programa Erasmus para cursar un curso completo en diversas universidades (ver apartado 5.2).</li> </ul>

### 7.1.2. Mecanismos de actualización de materiales y servicios

Las aulas de alta capacidad, espacios para docencia en grupos menores y aulas de informática (“ALAS”) están sujetas a la normativa general de uso de este tipo de infraestructuras de la Universidad de Murcia, dependiendo el mantenimiento cotidiano de la Facultad de Óptica y Optometría en el caso de aulas de alta capacidad y espacios para grupos menores, mientras que el de las ALAS depende directamente del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura.

Los laboratorios de Anatomía y Fisiología Ocular (unificados en el nuevo edificio como Laboratorio de Usos Múltiples) poseen una Normativa de uso específica, dependiendo su mantenimiento de los Departamentos de Anatomía Humana y Psicobiología, y del Departamento de Oftalmología, Optometría, Otorrinolaringología y Anatomía Patológica de la Universidad de Murcia, que tienen nombrados unos coordinadores/as entre el profesorado a tiempo completo, que se hacen cargo de orientar las adquisiciones y controlar el horario y tipos de uso de los diferentes espacios que configuran el Laboratorio.

El Campus Virtual SUMA depende del Vicerrectorado de Economía e Infraestructura, que atiende su mejora y mantenimiento a través del Servicio ATICA, encargado de gestionar todas las aplicaciones informáticas de la Universidad de Murcia, y que atiende las incidencias a través de peticiones telemáticas que asignan un operario e indican el tiempo de demora previsto para la resolución de la incidencia en cuestión.

La Biblioteca General, que incluye también la Hemeroteca, tiene su propio Reglamento. El personal de la Biblioteca depende del Vicerrectorado de Investigación, siendo el encargado de la catalogación de los fondos y del mantenimiento de una herramienta informática de búsqueda de títulos

y gestión de los mismos (préstamos, peticiones), que atiende no sólo los fondos de dicha biblioteca sino también los del resto de bibliotecas de la Universidad de Murcia, de manera que los recursos bibliográficos están centralizados en su gestión, aunque no en su ubicación física. Dicha herramienta también gestiona los préstamos interbibliotecarios.

El COIE, SIDI y SAOP son servicios de ámbito universitario que dependen de diferentes vicerrectorados y tienen sus propios reglamentos de funcionamiento interno.

Para cualquiera de estos espacios y servicios existe una Convocatoria de Infraestructura de carácter anual mediante la cual los distintos servicios, centros y departamentos solicitan la adquisición de material inventariable para la actualización de sus respectivas infraestructuras. Dicha convocatoria tiene un apartado específico para la adquisición de fondos bibliográficos, otro para la realización de viajes para prácticas y una partida importante para cubrir los gastos derivados de prácticas docentes. Excepto la adquisición de material inventariable y la realización de obras, cuya gestión del gasto centraliza el Vicerrectorado de Economía, el resto de partidas son gestionadas directamente por los servicios y unidades solicitantes, que incorporan las cantidades concedidas a su capacidad de gasto.

Por último, la Universidad de Murcia cuenta con un Servicio de Mantenimiento para atender las reparaciones de tipo genérico que puedan surgir durante el curso: pequeñas obras, fontanería, carpintería, electricidad, etc., además de un Servicio de Limpieza que afecta a la totalidad de las instalaciones y que se lleva a cabo mediante contratación externa, y personal subalterno adscrito a Centros y Servicios.

Además, el SGIC del Centro vela por el mantenimiento de la calidad de sus recursos materiales y servicios, lo que se recoge en el apartado 8 del Manual del SGIC, y en los procedimientos documentados PA06 Gestión de los recursos materiales (selección de proveedores, adquisición y mantenimiento) y PA07 Gestión de la prestación de servicios, así como en los procedimientos PM01 Medición, análisis y mejora: análisis de resultados y el PC12 Información pública. En todos estos documentos se expone la forma en la que el Centro realiza el seguimiento, revisión y mejora de los recursos materiales y servicios del Grado en Óptica y Optometría, y la rendición de cuentas a los grupos de interés. El SGIC del Centro es totalmente asumido por el ED del mismo, que lo apoya y vela por su difusión y adecuado desarrollo y cumplimiento.



**7.2. En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del Plan de Estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos**

Como hemos comentado en el apartado 7.1, a finales del año 2007 se comenzaron las obras del nuevo edificio que albergará la Facultad de Óptica y Optometría y la Clínica Universitaria de Visión Integral, que se prevé que esté listo para ser ocupado a principios del curso académico 2009-2010. En el edificio, la titulación dispone de 4600 m<sup>2</sup> útiles, distribuidos en 4 niveles (ver Anexo 34), en cada uno de los cuales se encuentran las siguientes dependencias:

**Nivel 0**

Clínica Universitaria de Visión Integral (docente y asistencial), con las siguientes dependencias:

- 8 Cabinas exploración pacientes (166,68 m<sup>2</sup>)
- 2 Despachos dirección y administración (45,96 m<sup>2</sup>)
- 1 Sala espera (23,25 m<sup>2</sup>)
- 1 Archivo
- 1 Aseo

**Nivel 1**

- Secretaría del Centro
- Sala de Grados
- Sala de Juntas
- Archivo
- Decanato
- Secretaría decanato
- 3 Despachos vicedecanos
- Delegación de alumnos
- Sala de estudio

Taquillas alumnos

2 Aseos

### **Nivel 2**

3 Aulas para lecciones magistrales

2 Aulas de libre acceso (ALAS) dotadas de ordenadores

14 Aseos alumnos

### **Nivel 3**

2 Aulas de gran capacidad

3 Aulas pequeñas

3 Seminarios

20 Despachos de profesores

4 Laboratorios de prácticas de las materias Óptica y Óptica Fisiológica

1 Laboratorio de prácticas de la materia Óptica Oftálmica

17 Aseos alumnos

1 Trastero

1 Cuarto Limpieza

1 Laboratorio de investigación del área de Óptica

### **Nivel 4**

9 Cabinas de prácticas de Optometría

7 Cabinas de prácticas de Contactología

6 Cabinas de prácticas clínicas

1 Seminario de resolución de casos prácticos

1 Sala de retinoscopía

1 Laboratorio usos múltiples (materias de Anatomía y Fisiología)

3 aseos alumnos

1 trastero

3 almacenes material

2 Laboratorios de investigación del área de Óptica

A continuación pasamos a exponer la descripción y uso de los distintos espacios docentes del nuevo edificio (para los espacios para docencia de materias básicas no contemplados en este edificio nuevo, así como las infraestructuras y servicios comunes, se seguirán utilizando los datos de la tabla del apartado 7.1.1):

<b>Espacio/servicio (denominación)</b>	<b>Descripción (equipamiento)</b>	<b>Uso en relación con el Grado (vinculación a competencias-materias)</b>
Aulas de gran capacidad (504 m <sup>2</sup> )	1 Aula con capacidad para 120 estudiantes y 3 aulas con capacidad para 100 estudiantes, dotadas con equipos multimedia para el docente, con acceso al Programa Sócrates, y con el sistema de aprendizaje participativo Edu-click.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en todas las materias en las que se contemple un porcentaje de presencialidad vinculado al método de lección expositiva (<i>lección magistral</i>), aunque fomentando la participación del alumno en la exposición mediante el sistema Edu-click.</li> <li>▪ Esta metodología es la apropiada para la transmisión de conocimientos y de las pautas a seguir para la adquisición de competencias que, en cualquier caso, habrán de desarrollarse en otros tramos del sistema de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, esta infraestructura se ve implicada en la adquisición de numerosas competencias de todas las materias de la titulación, relacionadas generalmente con la adquisición de conocimientos teóricos sobre las mismas.</li> <li>▪ Estas aulas se utilizan también para la realización de exposiciones a grupos grandes de alumnos dentro de las actividades programadas en el Plan de Acción Tutorial del Centro.</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Espacios para docencia en grupos menores (299,70 m <sup>2</sup> ).	1 Aula con capacidad para 80 estudiantes y 3 aulas de 30 alumnos dotados de equipos multimedia para el docente con acceso al Programa Sócrates.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en todas las materias en las que se contemple un porcentaje de presencialidad vinculado al método de grupos prácticos en aula, clases participativas con metodología ABP, talleres de trabajo en grupo, etc.</li> <li>▪ Estos espacios están relacionados con la adquisición de cualquier competencia con componente participativo, en la que la retroalimentación docente-discente forma parte imprescindible del aprendizaje. Por tanto, se relaciona con la adquisición de numerosas competencias de un gran número de materias en las que se utilice metodología docente participativa. Así mismo, se utilizarán para las exposiciones de los trabajos académicamente dirigidos.</li> <li>▪ Los espacios más pequeños se utilizarán también para la realización de tutorías en grupo.</li> </ul>
	3 Seminarios para grupos muy reducidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en tutorías y en exposición de trabajos por parte de estudiantes para ese tipo de grupos, organizadas según el modelo de reuniones de trabajo participativas.</li> <li>▪ Esta infraestructura está relacionada con el desarrollo de competencias relativas al trabajo cooperativo, al trabajo dirigido al autoaprendizaje, a la capacidad de transmisión y comunicación de proyectos y resultados, etc.</li> <li>▪ Asimismo, se relaciona con la el aprendizaje de los métodos, técnicas e instrumentos de análisis de la resultados en Optometría.</li> </ul>
Aulas de informática (120,64 m <sup>2</sup> ).	2 Aulas, denominada “ALA” (aula de libre acceso), equipadas con 32 puestos dotados de equipo informático e impresora común.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso en clases prácticas en grupos reducidos, especialmente útil para metodología ABP y para la realización de simulaciones de diversa índole, desde trabajos sobre cartografía histórica hasta comentarios de texto, pasando por el uso de las herramientas propias del campus virtual de la Universidad de Murcia, SUMA.</li> <li>▪ Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes CGU y CGT: CGT1, CGT2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT20.</li> <li>▪ Además, a través de estas infraestructuras los alumnos tendrán acceso al Servicio Virtual de la Biblioteca General del Campus de Espinardo, y podrán acceder a distintas fuentes bibliográficas relacionadas con sus estudios.</li> </ul>
Sala de estudio (33,28 m <sup>2</sup> ).	1 Sala de estudio equipada con 20 puestos de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso para el estudio autónomo de los alumnos, la preparación de exámenes, trabajos individuales o en</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

	para 20 alumnos.	grupo y todas las actividades relacionadas con el aprendizaje autónomo de los alumnos. Esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU y CGT: CGT2, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT12, CGT14, CGT15, CGT18, CGT20, CET12.
4 Laboratorios de prácticas de Óptica y Óptica Fisiológica (280 m <sup>2</sup> ).	<p>24 Bancos ópticos, fuentes, soportes, desplazadores, monturas, lentes, objetos, espejos, diafragmas, filtros, objetivos, polarizadores.</p> <p>6 espectrogoniómetros, lámparas espectrales, redes de difracción, prismas.</p> <p>5 láseres de diodo no polarizados y 8 polarizados, 2 láseres He-Ne.</p> <p>1 espectrofotómetro. 2 colorímetros. 8 luxómetros.</p> <p>4 microscopios.</p> <p>8 Modelos de ojos artificiales.</p> <p>Ayudas ópticas de baja visión y optoelectrónicas. Estroboscopios</p> <p>Test visuales Alto/Bajo Contraste. Sistema Howard-Dolman. Vistech y Test Pelli-Robson. Test de Farnsworth-Munsell</p> <p>Caja de lentes de prueba y prismas.</p> <p>4 PCs con software de simulación y procesado de datos. Licencia ZEMAX.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Laboratorio posee la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de las materias Óptica y Óptica Fisiológica, así como de los contenidos específicos de la titulación para dichas materias.</li> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación de Óptica y Optometría, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas con el conocimiento de los principios físicos de la óptica y las lentes, así como del ojo como sistema óptico. Por tanto, estas infraestructuras están relacionadas con las siguientes competencias específicas de materias: C13, C14, C15, C21, C23, C24, C25, C31, C32, C33, C34, C35, C73 y C74.</li> <li>▪ Además, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de competencias generales como el trabajo en grupo, etc. por lo que se relacionan con la adquisición de las siguientes CGT, CGU y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20, CGT22, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.</li> </ul>
1 Laboratorio de prácticas de Óptica Oftálmica (160 m <sup>2</sup> ).	<p>7 Biseladoras automáticas, 2 biseladoras manuales, 7 frontofocómetros automáticos, 7 ranuradoras, 7 taladros de mesa, 7 compensadores prismáticos, 7 calentadores de monturas y 3 ordenadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Laboratorio posee la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Óptica Oftálmica, así como específico para algunos estudios de tipo multidisciplinar.</li> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos experimentales de la titulación, como son los relacionados con el</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>manejo de lentes, así como el centrado y montaje de lentes en gafas. Por tanto, esta infraestructura está relacionada con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C27, C28, C29 y C30.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de competencias generales como el trabajo en grupo, etc., por lo que se relacionan con la adquisición de las siguientes CGT, CGU y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT19, CGT20, CGT22, CET5, CET7, CET9, CET10, CET12.</li> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Óptica Oftálmica.</li> </ul>
<p>9 cabinas de Optometría y una sala de retinoscopia y discusión de casos (9x14,2 m<sup>2</sup> y 1x19,50 m<sup>2</sup>)</p>	<p>Dotadas con columna de refracción con sillón, proyector de optotipos, caja y gafa de pruebas, foróptero, unidad de retinoscopia-oftalmoscopia con sus cabezales, frontofocómetro, queratómetro, test de Ishihara, test de Farnsworth de 15 tonalidades, test de estereopsis, caja de barra de prismas y linterna de Worth (de todo ello, uno por cabina). Además, estas cabinas comparten, 4 test de sensibilidad al contraste CSV1000, 2 pantallas tangentes de Bjerrum, 1 tonómetro de aire, un autorrefractómetro, 3 lámparas de hendidura, 5 estereoscopios de Bernell con sus tarjetas de diagnóstico y tratamiento, 5 reglas de apertura, 5 test de integridad macular, 5 cheiroskopios, 6 cordones de Brock, 6 pelotas de Mariden, 9 ocluidores, 6 prismas sueltos de 6 d.p. y 2 ordenadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas cabinas contienen la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Optometría, así como todos los contenidos específicos de la materia Optometría que tienen como fin que el alumno adquiera las competencias relacionadas con la detección y tratamiento optométrico de todas las disfunciones visuales conocidas en la actualidad, así como algunos estudios de tipo multidisciplinar, ya que son compartidas por distintas materias de contenido clínico distintas a la Optometría. Por tanto, estas infraestructuras se relacionan con la adquisición de las siguientes competencias propias de la materia Optometría C22, C36, C53, C54, C55, C56, C57, C59, C60, C61, C63, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C86, C92, C94, C95, C96, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor en seminario (grupos pequeños), pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo básico de todos los instrumentos de medida y diagnóstico optométrico, y en niveles más avanzado, con sus propios pacientes en el diagnóstico de las disfunciones de la visión y su manejo y tratamiento optométrico. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos tres alumnos, y para la actividad multidisciplinar, ya que durante el desarrollo de las mismas se observan situaciones en</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>las que el óptico-optometrista debe colaborar con el oftalmólogo en el manejo de los pacientes. Por tanto, estas infraestructuras también se relacionan con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET14, CET15, CET16, CET17.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Optometría.</li> </ul>
<p>8 cabinas de Contactología (7x14,2 m<sup>2</sup>).</p>	<p>Dotadas con columna de refracción con sillón, proyector de optotipos, caja y gafa de pruebas, foróptero, queratómetro, lámpara de hendidura, mesa de adaptación de lentes de contacto con lavabo y espejo horizontal y vertical, frontofocómetro, unidad mural de retinoscopia y lámpara de Burton con filtro amarillo y azul (de todo ello, uno por cabina). Además, estas cabinas comparten 3 radioscopios, 3 analizadores de lentes, 2 analizadores de lágrima Tearscope, 3 discos de Plácido, 1 autoclave pequeño y 2 ordenadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estas cabinas contienen la infraestructura básica necesaria para realizar prácticas introductorias en el manejo básico de la Contactología, así como de los contenidos específicos de esta materia que permiten la adquisición de las competencias relacionadas con el tratamiento de las disfunciones visuales y alteraciones diversas mediante el empleo de distintos tipos de lentes de contacto, así como para algunos estudios de tipo multidisciplinar, ya que en el desarrollo de la docencia práctica siempre surgen problemas que deben ser solucionados por otros profesionales de la visión, concretamente, oftalmólogos. Por tanto, estas infraestructuras sirven para la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia Contactología: C65, C66, C67, C68, C69, C70, C72, C77, C78, C80, C84, C92, C94, C95, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor, pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo básico de todos los instrumentos de medida y diagnóstico empleados en Optometría, así como la adaptación de lentes de contacto de diferentes tipos para el tratamiento de las disfunciones visuales y otros problemas oculares y visuales que tienen como solución la adaptación de un tipo determinado de lente de contacto o prótesis ocular. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos seis alumnos, y para la actividad multidisciplinar, cuando durante el desarrollo de las prácticas surgen problemas que</li> </ul>

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

		<p>deben ser resueltos por oftalmólogos. Por tanto, estas infraestructuras se relacionan con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET11, CET12, CET13, CET14, CET15, CET16, CET17.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Además, en estas cabinas se desarrollan las actividades de evaluación previstas para las metodologías docentes de las prácticas de la materia Contactología.</li> </ul>
5 Cabinas de prácticas clínicas (5x14,3m <sup>2</sup> ).	<p>Dotadas con columna con proyector de optotipos y sillón, caja y gafa de pruebas, lámpara de hendidura, unidad mural de oftalmoscopia, (de todo lo anterior, una unidad por cabina), 3 pantallas de Hess-Lancaster, 2 unidades de oftalmoscopia indirecta murales, un test de Farnsworth de 100 tonalidades, una unidad de entrenamiento de estrabismos, 3 test de Random Dot, 3 cajas de vidrios estriados de Bagolini, 3 cajas de filtros de densidad neutra, 3 cajas de barras de prismas, 3 lavabos con espejo horizontal y vertical para adaptación de lentes de contacto y 2 ordenadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En estas cabinas se imparte docencia prácticas de conocimientos específicos de una parte de las materias Optometría y Patología del Sistema Visual. Dado que las materias impartidas en estas cabinas lo son por oftalmólogos, el aprendizaje en las mismas tiene un elevado carácter multidisciplinar, enseñando al alumno la forma en que su colaboración con otros profesionales puede resultar de mayor utilidad. Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes competencias específicas de materias: C58, C71, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C84, C92, C93, C94, C95, C97 y C98.</li> <li>▪ En estas cabinas se desarrollan tareas de aprendizaje clásico, centradas en la explicación del profesor, pero fundamentalmente tareas de aprendizaje acordes a las metodologías del EEES, ya que el alumno trabaja de manera independiente aprendiendo el manejo y la utilidad de una serie de instrumentos que se emplean en el diagnóstico y tratamiento de aspectos muy específicos de la visión, como son la prevención de enfermedades visuales y la estrabología. Asimismo, capacitan al alumno para el trabajo en grupo, pues en cada cabina trabajan conjuntamente al menos seis alumnos, y como hemos dicho anteriormente, para la actividad multidisciplinar, por los contenidos de las prácticas de las materias que en ellas se imparten. Por tanto, estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT7, CGT9/CGU6, CGT10, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT20, CGT21/CGU5, CET1, CET2, CET3, CET4, CET7, CET12, CET14, CET15, CET16, CET17.</li> </ul>
1 Laboratorio de Usos Múltiples	Dotado con quirófano para la intervención y procesado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En este laboratorio, de uso compartido, se imparte la docencia práctica de las materias básicas Anatomía y</li> </ul>



**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

<p>para las materias Anatomía y Fisiología (70 m<sup>2</sup>)</p>	<p>de animales de experimentación, campana extractora de gases, lupas, microscopios, campana tinción tejidos, sistema de electrofisiología, mesa de disección, bancadas con luz para alumnos, frigorífico, un sistema multimedia de proyección y tres ordenadores con acceso a Internet.</p>	<p>Fisiología, y de una parte de la materia específica de la titulación Patología del Sistema Visual, la correspondiente a las competencias de neurofisiología. Está dotado para la adquisición por parte del alumno de las competencias básicas de anatomía, fisiología y neurofisiología, así como las específicas de fisiopatología ocular y del sistema visual, y en él se desarrollara docencia tradicional, en la que el aprendizaje se estructura en base a la figura del profesor, hasta docencia adaptada a las nuevas metodologías ECTS, donde el alumno es artífice de su propio aprendizaje, desarrollando sus tareas de manera independiente. Estas infraestructuras están relacionadas con la adquisición de las siguientes competencias específicas de la materia: C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C21, C37, C38, C73, C74 y C75.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El conocimiento de estos aspectos tiene una relación fundamental con el carácter multidisciplinar de la titulación, contribuyendo a la adquisición de las competencias relacionadas con la asunción de la multidisciplinariedad de los aspectos básicos sanitarios de la titulación, así como de algunos específicos. De hecho, algunas de las competencias que se adquieren en estas prácticas no son específicas para el desarrollo profesional posterior, pero dotan al alumno de un bagaje de conocimientos fundamental para la posterior adquisición de competencias específicas de distintas materias.</li> <li>▪ Estas infraestructuras permitirán, asimismo, el desarrollo de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT5/CGU3, CGT6, CGT9/CGU6, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT20, CGT22, CET9, CET12.</li> </ul>
<p>Clínica Universitaria de Visión Integral CUVI (166,68 m<sup>2</sup>)</p>	<p>1 Cabina de baja visión y 1 cabina de rehabilitación visual dotadas de sillón de refracción, optotipo Fienbloom, optotipos ETDRS lejos, optotipos ETDRS cerca, mesa-atril, atril portátil (de todo este material, uno por cabina). Además, compartirán el siguiente material de medida y rehabilitación visual: lupa televisión y diversas ayudas ópticas y no ópticas para rehabilitación de pacientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la CUVI se desarrolla la docencia práctica de parte de la materia Optometría y de la mayor parte de la materia Patología del Sistema Visual. En ella, los alumnos adquieren competencias específicas de la titulación, relacionadas con la exploración de los anejos oculares y el ojo, así como los signos y síntomas de las patologías visuales. También adquieren competencias relacionadas con la rehabilitación visual de pacientes, así como otras de carácter multidisciplinar, ya que los alumnos durante estas prácticas podrán observar cómo se desarrolla el trabajo de un óptico-optometrista en colaboración con el oftalmólogo. Por tanto, estas infraestructuras servirán para la adquisición de las siguientes competencias específicas de materias: C39, C40, C41, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54,</li> </ul>

	<p>(telescopios, microscopios, telemicroscopios, lupas, 1 quick-view, filtros, tiposcopios, lupa de mesa con luz, etc.).</p> <p>2 Cabinas de exploración oftalmológica, dotadas con lámpara de hendidura conectadas a sistema de observación externo, unidad mural de oftalmoscopia directa, oftalmoscopio indirecto, biómetro-ecógrafo, frontofocómetro, tonómetro de Perkins, test de rejilla de Amsler (de todo este material, uno por cabina). Además, compartirán el siguiente material: 1 campímetro y 1 retinógrafo.</p> <p>2 Cabinas de Optometría clínica, dotadas cada una de ellas con columna de refracción, sillón, proyector de optotipos, gafa y caja de pruebas, test de cerca, gafa de prueba infantil, caja de barras de prismas, test de Ishihara, test de estereopsis, test de Farnsworth de 15 tonalidades, test de mirada preferencial, frontofocómetro, autorrefractómetro-queratómetro, test de sensibilidad al contraste, unidad mural de retinoscopia, oclisor, 1 mesa de adaptación de lentes de contacto.</p> <p>2 Cabinas de Contactología clínica dotadas de columna de refracción, sillón, proyector de optotipos, frontofocómetro, unidad</p>	<p>C55, C56, C57, C62, C63, C64, C67, C69, C77, C78, C79, C80, C81, C84, C85, C88, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por otra parte, durante las prácticas en esta infraestructura se desarrollarán otras competencias, como el trabajo en grupo, etc., además de poder desarrollar en ella las Prácticas Externas, por lo que la misma está relacionada con la adquisición de las siguientes CGU, CGT y CET: CGT1, CGT2, CGT3/CGU1, CGT4/CGU2, CGT6, CGT7, CGT8/CGU4, CGT9/CGU6, CGT11, CGT12, CGT13/CGU7, CGT14, CGT15, CGT16, CGT17, CGT18, CGT19, CGT20, CGT21/CGU5, CGT22, CET1, CET2, CET3, CET4, CET5, CET6, CET7, CET8, CET9, CET10, CET12, CET13, CET15, CET16, CET17.</li> </ul>
--	---	--

	<p>mural de retinoscopía, lavabo con espejo horizontal y vertical para adaptación de lentes de contacto, lámpara de hendidura con sistema de observación externo y lámpara de Burton. Además, estas cabinas compartirán 1 Tearscope, 1 test de sensibilidad al contraste y un topógrafo corneal.</p>	
--	--	--

Conviene añadir que todos los materiales y servicios reflejados en esta Memoria son accesibles a todos los alumnos ya que la Universidad de Murcia gestiona y suministra la información a través de la página web siguiendo criterios de “política de accesibilidad”, de forma que no se excluya a aquellos usuarios con cualquier tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Así, se realiza la adaptación de todo el contenido a las directrices de accesibilidad WAI 1.0 en su nivel AA y se utilizan formatos estándar establecidos por el W3C. Una parte importante de los sitios institucionales de la web de la Universidad de Murcia gestionados por el SIU cumplen un alto grado de accesibilidad, habiendo sido validados por el Test de Accesibilidad Web (TAW) y por el test de validación xhtml del W3C. Más información al respecto en <http://www.um.es/universidad/accesibilidad/>.

Además, desde la Unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad (<https://www.um.es/saop/unidad.php>), coordinando los esfuerzos del profesorado, el personal de administración y servicios y los alumnos que se implican en tareas de voluntariado universitario, se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.

Igualmente, los edificios en los que están ubicadas todas las instalaciones docentes (aulas, biblioteca, salas de estudio, despachos, etc.) de la Facultad de Óptica y Optometría cumplen con las normas sobre acceso para personas con minusvalías físicas y motoras (rampas, etc.).

## Bloque 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones

El Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de los Centros de la Universidad de Murcia (ver Bloque 9) tiene establecido un procedimiento (PC11 Resultados Académicos) en el que se propone la utilización de una serie de indicadores de resultados, entre los que están la Tasa de Graduación (IN03), la Tasa de Abandono (IN04), y la Tasa de Eficiencia (IN05). Se define también un procedimiento (PM01 Medición, análisis y mejora) que permite analizar el grado de cumplimiento de los objetivos, y propone su actualización y mejora anual.

Las citadas tasas se definen en el RD 1393/2007 de la siguiente manera:

- Tasa de Graduación (IN03): porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el Plan de Estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de Abandono (IN04): relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- Tasa de Eficiencia (IN05): relación porcentual entre el número total de créditos del Plan de Estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

A continuación se muestra la evolución de los valores de dichos indicadores recogidos por la Unidad de Calidad de la Universidad de Murcia para la actual titulación de Diplomado en Óptica y Optometría, que dará paso al Grado en Óptica y Optometría, comparándolos con los resultados medios de estos indicadores para la Universidad de Murcia y para las carreras de Ciencias de la Salud, en el último curso académico: COMPROBAR LOS INDICADORES DE LA MEDIA UMU

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Curso académico	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	Media UMU (06/07)	Media Facultad Medicina (06/07)
<b>Tasa de graduación (IN03)</b>	6,09	8,00	2,70	10,17		24,76	66,15
<b>Tasa de abandono (IN04)</b>	23,48	32,00	28,38	40,68	22,22	22,43	20,80
<b>Tasa de eficiencia (IN05)</b>		64,88	56,61	57,82	56,07	75,18	80,83

Merece la pena analizar brevemente estos resultados para pasar posteriormente a hacer una previsión de su evolución en la nueva titulación. En el curso académico 2005-2006 se llevó a cabo la Autoevaluación de la titulación, proceso que nos permitió conocer las debilidades y fortalezas de la misma (ver Anexo 21, Plan de Mejoras de la titulación). Como se puede ver en la memoria del Plan de Mejoras, y así se refleja en la tabla anterior, uno de los puntos más débiles de la titulación de diplomado en Óptica y Optometría son los resultados del programa formativo, que no son buenos y que se vienen repitiendo a lo largo de los años. También se evidencian en dicha memoria algunas de las posibles causas de los malos resultados: la ausencia casi total de coordinación horizontal y vertical del programa formativo de la titulación; los tipos de metodologías docentes utilizadas, centradas principalmente en la enseñanza y no en el aprendizaje alumno; la escasez de prácticas clínicas en las materias sanitarias; y, en gran medida, la falta de un Plan de Acción Tutorial propio de la titulación, como se evidenció en varias ocasiones a lo largo del proceso de Autoevaluación.

El ED, consciente de la importancia de este problema, asume el Plan de Mejoras de la titulación y está dispuesto a hacer los esfuerzos que sean necesarios para revertir la situación, viéndose muy favorecido en esta tarea por la actual situación de cambio de titulación. A continuación se expone una estimación de resultados para la nueva titulación de Grado en Óptica y Optometría:

- Tasa de Graduación (IN03): 35-40%
- Tasa de Abandono (IN04): 9-13%
- Tasa de Eficiencia (IN05): 70-80%

Como se puede observar, las cifras propuestas se acercan más a los resultados medios de las titulaciones de Ciencias de la Salud, rama a la que se adscribe el nuevo Grado. A simple vista, pueden parecer unas previsiones demasiado optimistas. Sin embargo, y como hemos comentado anteriormente, se dan algunas circunstancias que favorecen la posibilidad de emprender acciones de mejora. De hecho, para proponer esta previsión de resultados, nos basamos en los siguientes hechos:

1. Para comenzar el abordaje del Plan de Mejoras de la anterior titulación, el ED, en colaboración con un grupo de profesores y alumnos del centro, comenzará a poner en marcha para el curso académico 2008/2009 el Plan de Acción Tutorial (PAT; Anexo 29) de la titulación, que engloba diversas actividades de apoyo académico, orientación profesional, orientación curricular, etc., tendentes a mejorar los resultados académicos de los estudiantes, y su satisfacción con la carrera elegida. Los resultados anuales de la aplicación del PAT nos servirán para realizar un proceso de revisión y mejora del mismo, aplicando los cambios necesarios para ello en el siguiente curso académico.
2. En la elaboración del programa formativo del nuevo Grado en Óptica y Optometría se han tenido en cuenta las debilidades evidenciadas en la Autoevaluación de la titulación, y se han tomado medidas para corregirlas. Entre éstas cabe destacar:
  - Se han incorporado materias básicas de la rama de Ciencias de la Salud que son necesarias para la adquisición de competencias propias de algunas de las materias de perfil sanitario específicas de la titulación.
  - Se han mantenido las materias básicas de la rama de Ciencias que son fundamentales para la adquisición de las competencias propias de las asignaturas de perfil experimental específicas de la titulación.
  - Se han incrementado los créditos de materias de perfil sanitario y sobre todo, se han aumentado los créditos de prácticas clínicas, lo que cubre una de las principales debilidades de la titulación, haciéndola a la vez más atractiva para los alumnos.
  - Dada la estrecha relación que existe en esta titulación entre las materias específicas de perfil sanitario y de perfil experimental, se ha hecho una secuenciación lógica de todas ellas, y de las asignaturas en las que se desglosan, tanto entre las materias del mismo perfil como entre materias de perfil diferente, con vistas a favorecer el aprendizaje coherente y secuenciado de los distintos contenidos teóricos y prácticos por parte del alumnado.
3. El ED tiene previsto nombrar coordinadores de curso, que se encargarán de velar de la coordinación horizontal y vertical de las asignaturas, lo que debe conferir una mayor

eficacia al proceso de aprendizaje de los alumnos, evitando las repeticiones innecesarias de contenidos.

4. Se comparten competencias entre algunas materias específicas sanitarias y experimentales de la titulación, y se propondrá que se compartan también algunas asignaturas. De esta manera, los alumnos aprenderán la aplicación clínica de las materias experimentales.
5. Algunos profesores de la titulación están inmersos desde hace años en Proyectos de Innovación Educativa promovidos por el Vicerrectorado de Innovación y Convergencia, y en el seno de los mismos han desarrollado nuevas metodologías docentes, nuevas herramientas de autoaprendizaje para los alumnos, han coordinado asignaturas, etc. Estos profesores pueden servir de apoyo a otros en el cambio hacia metodologías docentes centradas en el aprendizaje del alumno, que sin duda deberán favorecer los resultados académicos de los alumnos.
6. La implantación del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC, Anexo 28; ver siguiente apartado) del centro permitirá analizar los resultados de todo el proceso formativo, y tomar las acciones de mejora necesarias.

## **8.2. Procedimiento general de la Universidad de Murcia para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes**

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia ha aprobado la implantación en todos sus Centros de un SGIC, que es asumido por el ED del Centro y que, entre otros, contiene los procedimientos documentados PC07-Evaluación del aprendizaje y PC11-Resultados académicos.

El procedimiento de evaluación del aprendizaje (PC07) establece el modo en el que los Centros de la Universidad de Murcia definen y actualizan las acciones referentes a garantizar la correcta evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en cada una de las titulaciones. Toma como referencia, además de los propios Estatutos de la UMU y el conjunto del SGIC diseñado, el plan de estudios de cada titulación y la Normativa sobre evolución y revisión de exámenes.

El procedimiento de resultados académicos (PC11) recoge cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, y como a partir de los mismos se toman las decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

La especificación completa del procedimiento PC07 y la del resto de procedimientos del SGIC está incluida en el Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad que se anexa a este documento (Anexo 28).



## Bloque 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La Facultad de Óptica y Optometría dispone de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC; Anexo 28), **cuya documentación se adjunta**, cuyo alcance corresponde la titulación oficial de la que el Centro es responsable, el Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Murcia.

El SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría se ha elaborado siguiendo las directrices del programa AUDIT de ANECA, y contempla el contenido del punto 9 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre (Anexo 1), que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y cuyo primer párrafo indica que “la información contenida en este apartado puede referirse tanto a un sistema propio para el título como a un sistema general de la Universidad o del Centro responsable de las enseñanzas, aplicable al título”.

El SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría está documentado en base a un Manual, que contiene la política y objetivos generales de calidad de la Facultad y las directrices generales de actuación relativas a la garantía de la calidad de la titulación ofertada, a la orientación al aprendizaje de los alumnos, a la gestión de los recursos humanos y materiales necesarios para el eficaz desarrollo de la misma, al análisis de resultados y a la rendición de cuentas e información a los diferentes grupos de interés.

El contenido del Manual se despliega en una serie de procesos relativos a la titulación (diseño, planificación y desarrollo, revisión y mejora y suspensión), a los estudiantes (desde la captación y selección hasta el análisis de la inserción laboral), a los grupos de interés en general (personal académico y de apoyo a la docencia, personal de administración y servicios), a los recursos materiales y servicios y a la rendición de cuentas e información pública. Estos procesos, que conforman el correspondiente mapa de procesos del SGIC, alimentan un proceso global de medición, análisis y mejora, que garantiza la mejora continua del Sistema y, en consecuencia y como aplicación del mismo, de la titulación que la Facultad de Óptica y Optometría oferta.

En las tablas que se adjuntan (9.1 y 9.2) se muestra la correspondencia entre los puntos 2 a 10 (excepto el 9) del referido Anexo 1 del RD 1393/2007 y entre el punto 9 específicamente, con los diferentes documentos que configuran el SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría. En los registros que emanan de la aplicación del SGIC se evidenciará la aplicación a la titulación de Grado en Óptica y Optometría de las actividades que el Real Decreto propone realizar.

### 9.1. Responsables del sistema de garantía de la calidad del Plan de Estudios

El responsable de la aplicación del SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría al plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría es la Decana Comisaria de la Facultad, que forma parte de la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) de la Facultad, a la vez que del Equipo de Dirección de la misma.

Por sus especiales circunstancias (la Facultad es dirigida por un Equipo Decanal Comisario), el SGIC de la Facultad asigna al Equipo Decanal (ED) Comisario la función de analizar los resultados procedentes de la aplicación del SGIC a la titulación de Grado en Óptica y Optometría, que los aporta a la CGC para que ésta realice el seguimiento global del SGIC.

En este contexto, la Decana Comisaria es la responsable de recabar la información necesaria, y que el SGIC de la Facultad demanda, para su análisis y toma de decisiones relativo a la titulación de Grado en Óptica y Optometría.

Como órgano máximo de gobierno de la Facultad está el ED Comisario que ha de aprobar todo lo concerniente a la elaboración, desarrollo, revisión y mejora de los diferentes planes de estudio correspondientes a las titulaciones oficiales impartidas en la Facultad.

En el capítulo 3 del Manual del SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría se establece la composición y funciones de la CGC, mientras que las del ED Comisario (Decana Comisaria, Vicedecano Comisario y Secretario de Centro) están establecidas en los Estatutos de la Universidad de Murcia; el ED Comisario, para garantizar la participación de profesores, PAS y alumnos en la toma de decisiones, se ayudará de una Asamblea Consultiva, cuya composición se recoge en el Capítulo 2 del Manual del SGIC. La composición las Comisiones, establecida por los Estatutos de la Universidad de Murcia, indica que el 55% serán profesores funcionarios (incluyendo Directores de Departamento), un 10% del resto del personal docente e investigador, el 30% de alumnos y el 5% de personal de administración y servicios. Por la especial situación de la Facultad de Óptica y Optometría, el ED Comisario ha decidido ampliar la participación del PDI en la Asamblea Consultiva a todo el profesorado con docencia en la titulación.

Además, en todos los procesos que forman parte del SGIC se incluye un apartado con las responsabilidades, mecanismos de participación y de rendición de cuentas de los grupos de interés de los mismos.

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

En la Tabla 9.2 se muestran los procedimientos empleados para evaluar y mejorar la calidad de la enseñanza del plan de estudios del Grado en Óptica y Optometría, así como del profesorado que imparte la docencia en esta titulación.

Así, en relación con la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza se encuentran, entre otros, los PC02 Revisión y mejora de las titulaciones, PC06 Planificación y desarrollo de las enseñanzas, PC07 Evaluación del aprendizaje PC11 Resultados académicos, PM01 Medición, análisis y mejora. Y en relación con el profesorado los PE01 Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de la calidad y PA05 Gestión del personal académico y de apoyo a la docencia, que contemplan la evaluación de la actividad docente del profesorado según la adaptación del programa DOCENTIA de ANECA.

Por medio de los diferentes procedimientos del SGIC, el responsable del plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría (ver 9.1) recoge la información necesaria para su análisis y posterior establecimiento de acciones de mejora en el seno de la CGC y del ED Comisario, debiendo ser finalmente aprobadas por el ED Comisario, que previamente presentará la propuesta de acciones a la Asamblea Consultiva.

## **9.3. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad**

En la Tabla 9.2 adjunta, se indica que el plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría, por medio del SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría, dispone de los procedimientos PC08 Movilidad de los estudiantes y PC09 Prácticas externas, que garantizan el desarrollo de las actividades indicadas, con el apoyo de servicios externos a la Facultad como el Servicio de Relaciones Internacionales (SRI) y el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE), respectivamente.

Como se indica en ellos, el responsable del plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría coordina el plan de difusión de las actividades y de evaluación de las mismas, contando con el apoyo del ED Comisario y de la CGC de la Facultad, a los que mantiene puntualmente informados, y que son responsables de la adopción de propuestas de mejora para su aprobación por el ED Comisario, previa consulta a la Asamblea Consultiva.

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

Desde el curso 1996/97 la Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia recibe de la Unidad para la Calidad (UC) el correspondiente informe de los resultados de la inserción laboral de sus graduados, entre los que están los diplomados en Óptica y Optometría, así como de la satisfacción con la formación recibida.

En el proceso PC13 Inserción Laboral, del SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría, se muestra el procedimiento seguido para la obtención de la información por la UC, que es analizada por el ED Comisario y la CGC, realizando las propuestas de acciones para la mejora de la titulación de Grado en Óptica y Optometría que se consideren adecuadas, como queda evidencia en los correspondientes registros de ambos órganos, y de las cuales se informará a la Asamblea Consultiva para finalmente ser aprobados por el ED Comisario.

**9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc), y de atención a las sugerencias o reclamaciones.**

Los grupos de interés relacionados con la titulación de Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Murcia, se encuentran identificados en el capítulo 4 del Manual del SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría.

Para la medida de su satisfacción, así como de sus necesidades y expectativas, la titulación cuenta específicamente con el procedimiento PA03 Satisfacción, expectativas y necesidades, además se dispone del PA04 Gestión de incidencias (S-Q-R-F). En ambos procesos se atiende a todos los grupos de interés de la Facultad, entre los que están los correspondientes al plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría.

Como en anteriores procedimientos, la Decana Comisaria es responsable, en colaboración con el Coordinador de Calidad del Centro, de recoger la información necesaria para su análisis por el ED Comisario y la CGC, proponiendo la toma de decisiones que han de ser aprobadas por el ED Comisario, previa consulta a la Asamblea Consultiva.

La información a los grupos de interés internos de la titulación de Grado en Óptica y Optometría, queda garantizada en tanto que todos están representados en la CGC, que hará llegar la información a los distintos colectivos, aunque el ED Comisario se compromete a informar puntualmente a todos los miembros de la titulación mediante página Web, correo electrónico, tableros

de anuncios y mediante la convocatoria de Asambleas consultivas. En cada uno de los procedimientos elaborados se indican los mecanismos que permiten la rendición de cuentas de los aspectos contemplados en los mismos a los principales grupos de interés implicados.

Anualmente la Facultad de Óptica y Optometría elabora una Memoria en la que recoge los principales resultados de las actividades realizadas que, tras su información por la Asamblea Consultiva y aprobación por el ED Comisario, coloca en su página Web.

Asimismo, como le obligan los Estatutos de la UMU, elabora anualmente para su presentación en sesión plenaria del Claustro, un informe con los resultados académicos alcanzados por la titulación en el curso anterior que contiene, además, las propuestas de mejora adoptadas.

En cuanto a los grupos de interés externos (empleadores, egresados, administraciones públicas y sociedad en general), algunos de ellos forman parte de la CGC y, además, el ED Comisario de Óptica y Optometría mantiene permanentemente actualizada su página Web con la información más destacable de la Facultad y su titulación, así como, cuando la información lo requiere, se dirige directamente a ellos por los medios de comunicación habituales (mediante correo electrónico, tablones de anuncios y convocando reuniones, cuando se considere necesario; PC12 *Información pública*).

#### **9.6. Criterios específicos en caso de extinción del Título**

Para garantizar el cumplimiento del apartado 4 del artículo 28 del RD 1393, el SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría cuenta con el procedimiento PA02 Suspensión de un título, que permite ofertar las garantías necesarias y anteriormente indicadas.

Así, este procedimiento, indica que si se produce la extinción del título de Grado en Óptica y Optometría, el ED Comisario debe proponer y aprobar, previa consulta con la Asamblea Consultiva, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplarán, entre otros, los siguientes puntos:

- ✓ No admitir matrículas de nuevo ingreso en la titulación,
- ✓ La supresión gradual de la impartición de la docencia.
- ✓ La impartición de acciones tutoriales y de orientación específicas a los estudiantes repetidores.
- ✓ El derecho a evaluación hasta consumir las convocatorias reguladas por los Estatutos de la UMU.

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

En cuanto al establecimiento de criterios específicos que justifiquen o establezcan los límites para la suspensión del título, el procedimiento PA02 indica que la suspensión de un título oficial impartido por la Facultad de Óptica y Optometría, podrá producirse por:

- ✓ No obtener un informe de acreditación positivo.
- ✓ Porque se considere que el título ha sufrido modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos.
- ✓ Cuando de forma razonada lo proponga ED Comisario de la Facultad de Óptica y Optometría, el Consejo de Gobierno de la UMU o la CARM.

Para añadir más información en este sentido, se está a la espera de publicación de legislación autonómica, lo que supondrá revisar el procedimiento PA02 para especificar dichos criterios y hacerlos públicos para el conocimiento de todos los grupos de interés y la garantía de sus derechos.

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

**Tabla9.1. Relación entre los criterios a cumplir para la verificación del proyecto presentado y los diferentes documentos definidos en el SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría de la UMU.**

Puntos 2 a 10, excepto 9 del Anexo I del RD1393/2007

Código	Documento del SGIC	2 Justificación	3 Objetivos	4 Acceso y admisión estuds.	5 Planificaci ón enseñanza s	6 Personal académic o	7 RRMM y servicio s	8 Results previstos	10 Calend. de implant.
MSGIC-01	El SGIC de los Centros de la UMU								
MSGIC-02	Presentación del Centro								
MSGIC-03	Estructura del Centro para la Calidad								
MSGIC-04	Política y objetivos de calidad								
MSGIC-05	Garantía de calidad de los programas formativos								
MSGIC-06	Orientación al aprendizaje								
MSGIC-07	Personal académico y de apoyo								
MSGIC-08	Recursos materiales y servicios								
MSGIC-09	Resultados de la formación								
MSGIC-10	Información Pública								
PE01	Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de la calidad								
PE02	Política de personal académico y PAS de la UMU								
PE04	Diseño de la oferta formativa								
PC01	Oferta formativa de los Centros de la UMU								
PC02	Revisión y mejora de las titulaciones								
PC03	Perfiles de ingreso y captación de estudiantes								

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

PC04	Selección, admisión y matriculación de estudiantes								
PC05	Orientación a estudiantes								
PC06	Planificación y desarrollo de las enseñanzas								
PC07	Evaluación del aprendizaje								
PC08	Movilidad de los estudiantes								
PC09	Prácticas externas								
PC10	Orientación profesional								
PC11	Resultados académicos								
PC12	Información pública								
PC13	Inserción laboral								
PA01	Gestión de los documentos y las evidencias								
PA02	Suspensión de un título								
PA03	Satisfacción, expectativas y necesidades								
PA04	Gestión de incidencias (S-Q-R-F)								
PA05	Gestión del personal académico y de apoyo a la docencia								
PA06	Gestión de los recursos materiales								
PA07	Gestión de la prestación de servicios								
PA08	Gestión de expedientes y tramitación de títulos								
PM01	Medición, análisis y mejora.								



**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENRIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

**Tabla 9.2. Relación entre el punto 9 (Sistema de Garantía de la Calidad) del RD 1393/2007 y los diferentes documentos establecidos en el SGIC de la Facultad de Óptica y Optometría de la UMU.**  
**Punto 9 del Anexo I del RD1393/2007**

Código	Documentos del SGIC	9. Sistema de garantía de la calidad				
		9.1. Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios	9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado	9.3. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad	9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida	9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados, y de atención a las sugerencias o reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título
MSGIC-01	El SGIC de los Centros de la UMU					
MSGIC-02	Presentación del Centro					
MSGIC-03	Estructura del Centro para la Calidad					
MSGIC-04	Política y objetivos de calidad					
MSGIC-05	Garantía de calidad de los programas formativos					
MSGIC-06	Orientación al aprendizaje					
MSGIC-07	Personal académico y de apoyo					
MSGIC-08	Recursos materiales y servicios					
MSGIC-09	Resultados de la formación					

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

MSGIC-10	Información Pública					
PE01	Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de la calidad					
PE02	Política de personal académico y PAS de la UMU					
PE03	Diseño de la oferta formativa					
PC01	Oferta formativa de los Centros de la UMU					
PC02	Revisión y mejora de las titulaciones					
PC03	Perfiles de ingreso y captación de estudiantes					
PC04	Selección, admisión y matriculación de estudiantes					
PC05	Orientación a estudiantes					
PC06	Planificación y desarrollo de las enseñanzas					
PC07	Evaluación del aprendizaje					
PC08	Movilidad de los estudiantes					
PC09	Prácticas externas					
PC10	Orientación profesional					
PC11	Resultados académicos					
PC12	Información pública					
PC13	Inserción laboral					
PA01	Gestión de los documentos y las evidencias					

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

PA02	Suspensión de un título					
PA03	Satisfacción, expectativas y necesidades					
PA04	Gestión de incidencias (S-Q-R-F)					
PA05	Gestión del personal académico y de apoyo a la docencia					
PA06	Gestión de los recursos materiales					
PA07	Gestión de la prestación de servicios					
PA08	Gestión de expedientes y tramitación de títulos					
PM01	Medición, análisis y mejora.					

## Bloque 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1. Cronograma de implantación del Título

Curso académico	Implantación del Grado en Óptica y Optometría	Extinción de la Diplomatura en Óptica y Optometría
2009/2010	1º curso	1º curso
2010/2011	2º curso	2º curso
2011/2012	3º curso	3º curso (extinción del título)
2012/2013	4º curso (implantación completa)	

### 10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo Plan de Estudios

La norma general que rige el proceso de adaptación del alumnado de los estudios existentes al nuevo plan de estudios de Grado en Óptica y Optometría garantiza la adquisición de las competencias a que compromete dicho plan, sin que ello suponga un esfuerzo suplementario por parte del estudiante, salvo que se detecten necesidades insalvables en este sentido. Los Diplomados en Óptica y Optometría que finalicen sus estudios en los cursos 2010/2011 y 2011/2012 podrán incorporarse al nuevo título de Grado completando el número de créditos ECTS que les falten, de forma que los alumnos no ven interrumpida su carrera académica natural (de diplomado a graduado). Igualmente esta adaptación será válida para cualquier Diplomado de otra promoción que quiera completar su formación académica.

Procede confeccionar una tabla de adaptación de los contenidos adquiridos en cada uno de los planes a extinguir a partir del curso 2009/2010 a las competencias y contenidos del nuevo plan, tarea de la cual se encargará el ED de la Facultad de Óptica y Optometría, basándose en los contenidos de los planes del título extinguido y del nuevo título, y haciendo las consultas oportunas a los grupos de interés. Se tendrá en cuenta el procedimiento común establecido por la Universidad de Murcia en el caso de alumnos procedentes de otras Universidades <http://www.um.es/publicaciones/2007-08/guia-umu/planes-normas/normas-matricula/convalidaciones-adaptacionesespanolas.html>; <http://www.um.es/publicaciones/2007-08/guia-umu/planes-normas/normas-matricula/convalidacioneseextranjeros.html>.

TABLA ADAPTACIONES DIPLOMADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA/GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

Plan 1998/2000				Plan 2009			
Asignatura	Tipo	Cr LRU	Curso	Asignatura	Tipo	Cr ECTS	Curso
Anatomía Ocular y Auditiva de los Sistemas Visual y Acústico	Tr	8	1º	Anatomía Ocular y del Sistema Visual	Bás	6	1º
Histología	Tr	5	1º	Biología Celular e Histología	Bás	6	1º
Fisiología Ocular y del Sistema Visual	Tr	5	2º	Fisiología Ocular	Bás	6	1º
				Neurofisiología de la Visión	Bás	6	2º
Física	Tr	10,5	1º	Fundamentos de Física	Bás	6	1º
Química General	Ob	6	1º	Bioquímica Ocular	Bás	6	1º
Matemáticas	Tr	10,5	1º	Álgebra Lineal y Cálculo	Bás	6	1º
				Geometría y Estadística	Bás	6	1º
Óptica Fisiológica	Tr	6	1	Óptica Fisiológica I	Bás	6	2º
Óptica Geométrica	Tr	10,5	1º	Óptica Geométrica I	Obl	6	1º
				Óptica Geométrica II	Obl	6	2º
Óptica Física	Tr	9,5	2º	Óptica Física	Obl	6	2º
Optometría I	Tr	8	2º	Fundamentos de Optometría	Bás	6	1º
				Refracción	Obl	6	2º
Optometría II	Tr	8	2º	Pruebas Optométricas	Obl	6	2º
				Disfunciones Visuales	Obl	6	3º
Optometría III	Tr	8	3º	Terapia Visual	Obl	3	3º
				Optometría Clínica	Obl	4,5	4º
Contactología I	Tr	7,5	2º	Contactología I	Obl	6	2º

**PROYECTO**  
**(CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE OCTUBRE DE 2008)**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**(ATENDIDAS RECOMENDACIONES DE LA ANECA)**

Contactología II		8	3º	Contactología II	Obl	6	2º
				Contactología Avanzada	Obl	6	4º
Contactología Clínica	Tr	4,5	3º	Contactología Clínica	Obl	4,5	3º
Métodos Especiales de Tratamiento	Tr	4,5	3º	Visión Binocular	Obl	3	3º
				Métodos de Diagnóstico en Oftalmología	Obl	3	3º
Materiales Ópticos	Tr	5	1º	Química de los Materiales Ópticos	Bás	6	1º
Óptica Oftálmica	Tr	9,5	2º	Óptica Oftálmica		12	3º
Tecnología Óptica Oftálmica	Tr	9	2º		Obl	6	4º
				Óptica Oftálmica Avanzada	Obl		
Instrumentos Ópticos y Optométricos	Tr	7	3º	Instrumentos Ópticos y Optométricos	Obl	6	3º
Óptica Visual	Obl	6	3º	Óptica Fisiológica II	Obl	6	2º
Baja Visión y Rehabilitación Visual	Obl	4,5	3º	Rehabilitación en Baja Visión	Obl	4,5	4º
Prevención de la Ceguera	Opt	4,5	3º	Prevención de la Ceguera	Obl	3	4º
Técnicas Ópticas en Visión	Opt	4,5	3º	Óptica Fisiológica III	Obl	6	3º
Materiales Ópticos Avanzados	Opt	4,5	3º	Materiales Ópticos Avanzados	Obl	3	2º
Dibujo	Opt	4,5	3º	Dibujo	Opt	3	4º

**PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE DIPLOMADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA A GRADUADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**

Complementos de formación a exigir:

Microbiología y Farmacología Ocular	6 ECTS
Patología Ocular	6 ECTS
Optometría y Contactología	6 ECTS
Óptica Clínica	6 ECTS
Prácticas Externas	30 ECTS
Trabajo Fin de Grado	6 ECTS

Los créditos de las primeras cuatro materias podrán adquirirse mediante la realización de un curso que contenga las siguientes asignaturas:

Microbiología y Farmacología Ocular	6 ECTS
Actualización en Patología Ocular	6 ECTS
Actualización en Optometría y Contactología	6 ECTS
Actualización en Óptica Clínica	6 ECTS

Los contenidos teóricos del curso se impartirán a través del Campus Virtual. Los contenidos prácticos se impartirán en fines de semana (sábados tarde y domingos mañana) para permitir el acceso de los diplomados que estén trabajando al proceso de adaptación. La evaluación de la adquisición de competencias se realizará por medio de un examen tipo test (un solo examen para todas las asignaturas) y mediante evaluación continua.

La valoración de las competencias adquiridas en las Prácticas Externas se hará mediante la evaluación de la memoria de prácticas que el alumno deberá presentar, así como la valoración que de su actividad hagan los tutores de la empresa y de la UMU. Las Prácticas Externas se podrán convalidar por dos años (mínimo) de experiencia profesional acreditada en las tareas propias de un óptico-optometrista.

El Trabajo Fin de Grado será inexcusable, y supondrá la elaboración, presentación y defensa de un trabajo de investigación en alguno de los ámbitos de la titulación. Se valorará la transversalidad del mismo, es decir, que abarque numerosos aspectos y conocimientos de diversas materias propias del Grado (y de la actividad profesional).

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

La puesta en marcha del nuevo Grado en Óptica y Optometría produce la extinción del título anterior de Diplomado en Óptica y Optometría (Anexo 14; RD 1419/1990 de 26 de octubre), según el cronograma del apartado 10.1.