



cunimad

Centro Universitario
Internacional de Madrid

CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUNIMAD

MEMORIA VERIFICADA DEL TÍTULO OFICIAL DE

GRADUADO o GRADUADA EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

por la Universidad de Alcalá

(Informe de evaluación favorable de la Fundación Madri+D de 07 de 05 de
2019)

ÍNDICE

Contenido

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	4
1.1. Datos básicos	4
1.2. Distribución de créditos en el título	4
1.3. Universidades y centros	5
2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	7
2.1. Aspecto de interés académico-científico.	8
2.2. Aspecto de interés profesional	9
2.3. Justificación de la docencia semipresencial	13
2.4. Justificación de los talleres de realidad virtual de las asignaturas.....	14
2.5. Perfil de egreso.....	18
2.6. Normas reguladoras del ejercicio profesional	19
2.7. Referentes nacionales e internacionales	23
2.7.1. Referentes nacionales.....	23
2.7.2. Referentes internacionales.....	25
2.8. Procedimientos de consulta internos y externos.....	29
3. COMPETENCIAS	34
3.1. Competencias Básicas y Generales	34
3.2. Competencias Transversales	36
3.3. Competencias específicas.....	36
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.....	44
4.1. Sistemas de información previa a la matriculación.....	44
4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión	46
4.3. Apoyo y orientación a los estudiantes.....	51
4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos	55
5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....	62
5.1. Descripción general del plan de estudios	62
5.2. Actividades formativas.....	93
5.3. Metodologías docentes	102
5.4. Sistemas de evaluación.....	103
5.5. Descripción detallada de los módulos, materia	109
MODULO 1 de Formación Básica.....	109

MODULO 2 de Óptica	154
MODULO 3 de Patología del Sistema Visual	169
MODULO 4 de Optometría	185
MODULO 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado	218
MODULO 6 de Asignaturas Optativas	227
6. PERSONAL ACADÉMICO	250
6.1. Profesorado	250
6.2 Otros recursos humanos disponibles.....	273
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	282
7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.....	282
7.2 Instituciones colaboradoras para la realización de Prácticas Externas.....	315
7.4. Dotación de infraestructuras investigadoras.....	337
7.5 Dotación de infraestructuras docentes.....	340
7.5. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios	353
7.6. Arquitectura de software.....	354
7.7 Componentes horizontales.....	355
7.8 Componentes transversales.....	355
7.9 Criterios de accesibilidad universal y diseño para todos	357
8. RESULTADOS PREVISTOS.....	359
8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.....	359
8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.....	361
9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD.....	364
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	365
11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD	367
11.1 Responsable.....	367
11.2 Representante legal	367
11.3 Solicitante	368

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Datos básicos

Denominación oficial	Graduado o Graduada en Óptica y Optometría por la Universidad de Alcalá
Tipo de Enseñanza	Semipresencial
Rama de conocimiento	Ciencias de la Salud
ISCED 1	720 - Salud
ISCED 2	420 – Ciencias de la Vida
Profesión regulada	Sí Orden CIN/727/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista (https://www.boe.es/boe/dias/2009/03/26/pdfs/BOE-A-2009-5034.pdf).
Lengua	Castellano
Centro de impartición	28054245 - Centro de Educación Superior CUNIMAD
Universidad	Universidad de Alcalá

1.2. Distribución de créditos en el título

Duración	Idioma
4 años	Español
Modalidad	Carga lectiva
Semipresencial	240 ECTS

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 4 de 368	

Materias	Créditos ECTS
Básicas	60
Obligatorias	138
Optativas	18
Prácticas Externas	18
Trabajo Fin de Grado	6
Créditos totales	240

1.3. Universidades y centros

Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Año de implantación	
Primer año	80 plazas
Segundo año	100 plazas
Tercer año	100 plazas
Cuarto año	100 plazas

Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo

	TIEMPO COMPLETO				TIEMPO PARCIAL			
	ECTS Min	Matrícula	ECTS Max	Matrícula	ECTS Min	Matrícula	ECTS Max	Matrícula
PRIMER AÑO	60		60		6		48	
RESTO AÑOS	60		75		6		48	

Normativa de permanencia

<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-matricula-regimen-permanencia-estudios-Grado.pdf>

NOTA: El link funciona si se pega en el navegador.

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

El presente título tiene como objetivo formar profesionales de la salud visual que, en estrecha cooperación con el oftalmólogo participen en la prevención, cuidado y mejora de la visión de los pacientes. Para ello adquirirán conocimientos, habilidades y destrezas en la realización de exámenes visuales, control y adaptación de sistemas ópticos, diseño y desarrollo de programas de entrenamiento visual y ergonomía visual. Todo eso desde el compromiso con los principios éticos y deontológicos de la profesión de Óptico-Optometrista (<https://www.cnoo.es/codigo-deontologico>).

Este objetivo general, se concreta en los objetivos específicos recogidos en la orden CIN/727/2009, del 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista (BOE nº 73, del jueves 26 de marzo de 2009).

La vigilancia y el cuidado de la salud visual es una de las prácticas más importantes que llevan a cabo los Ópticos-Optometristas, aunque no la única. El ejercicio profesional de esta actividad en España está reglamentado y es condición *sine qua non* poseer la titulación universitaria específica.

La regulación de los distintos campos profesionales, así como las disposiciones encargadas de garantizar la formación (básica, práctica y clínica) de los profesionales, tanto del Sistema Sanitario público como privado vienen especificados en la Ley 44/2003 de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, de 21 de noviembre de 2003 (BOE nº 280 de 22 de noviembre de 2003). Por lo que respecta al ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista queda reflejado en el art. 2 de la anterior ley junto al resto de las distintas profesiones sanitarias tituladas. El Real Decreto 1277/2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo reconoce a los establecimientos de óptica como establecimientos sanitarios. En el Epígrafe *Establecimientos Sanitarios incluido en el Anexo 1 de dicho Real Decreto se denomina Ópticas a los establecimientos sanitarios donde bajo la dirección técnica de un graduado en Óptica y Optometría, se realizan actividades de evaluación de las capacidades visuales mediante técnicas optométricas; tallado, montaje, adaptación, suministro, venta, verificación y control de los medios adecuados para la prevención, detección, protección, mejora de la agudeza visual; ayudas en baja visión y adaptación de prótesis oculares externas.*

Para que se cumplan los términos establecidos en Ley 44/2003 de Ordenación de Profesiones Sanitarias, se redactaron y aprobaron varias normativas que regulan el Grado en Óptica y Optometría:

- En la Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades del 5 de febrero de 2009 se determinan los requisitos a los que deben ajustarse los planes de estudios que permitan la obtención de la titulación necesaria para el ejercicio regulado de Óptico-Optometrista (BOE nº 41 de 17 de febrero de 2009).

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 7 de 368	

- Las disposiciones que permiten la verificación de los títulos que habilitan para el ejercicio de la profesión regulada de Óptico-Optometrista quedan relegadas en la Orden Ministerial CIN/727/2009 del 18 de marzo (BOE nº 73 de 26 de marzo de 2009).

La repercusión e importancia de los estudios de Optometría, tanto a nivel nacional como internacional, pueden ser tratados desde perspectivas distintas, como se muestra a continuación:

- Aspectos de interés académico-científico
- Aspectos de interés profesional.

2.1. Aspecto de interés académico-científico.

Como disciplina universitaria la enseñanza de Óptica y Optometría está instaurada en el ámbito universitario español desde el año 1975. Hasta entonces estos estudios, que no tenían carácter universitario, se impartían en el Instituto de Óptica “Daza de Valdés”, sito en la Comunidad de Madrid. En la actualidad ya hay más de una decena de universidades, tanto públicas como privadas, que imparten estas enseñanzas.

La titulación de Óptica y Optometría aparece como una titulación Universitaria en los países más avanzados del mundo desde el punto de vista académico y científico. Países de la Unión Europea como Reino Unido, Irlanda, Suecia, Alemania o Italia, entre otros, poseen en su catálogo de titulaciones el grado en Óptica y/o Optometría. En un ámbito más amplio países como Estados Unidos, Canadá, México, Chile, Venezuela, Australia, India o Sudáfrica, entre otros, también incluyen este título en su catálogo.

El altísimo interés científico en la docencia de Óptica y Optometría puede verse reflejado en los siguientes aspectos:

- Este tipo de estudios universitarios tiene el máximo rango de Doctorado y existe un estudio sobre Doctores en Optometría en España realizado en 2018 en el que se estima que hay alrededor de 100 Doctores, a pesar de que el acceso al Doctorado es relativamente reciente con la incorporación de los Grados. <https://futur.upc.edu/22528301>
- Diversas publicaciones científicas dedicadas únicas y exclusivamente al mundo de la Optometría: *Optometry and Vision Science, Contact lens and Anterior Eye, Clinical and Experimental Optometry, etc...* En España, la publicación internacional creada y fomentada por el Consejo General de Colegios de Ópticos-Optometristas de España (*Journal of Optometry*) se encarga de recopilar los avances tanto de la Optometría

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 8 de 368	

como de otras ciencias que están relacionadas, en mayor o medida, con las actividades ópticas y optométricas.

- Los Ópticos-Optometristas lideran y colaboran en diversos proyectos de investigación, algunos de los cuales indicamos a continuación, y que avalan el interés científico-investigador del Grado en Óptica y Optometría.
 - **Instituto Universitario de Oftamobiología Aplicada (IOBA).** Instituto universitario que depende institucionalmente de la Universidad de Valladolid, y que cuenta con varios Proyectos y Grupos de Investigación (Superficie Ocular; Retina; Cirugía Refractiva y Calidad de la Visión; Glaucoma y Optometría).
 - **La Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad de Murcia,** cuenta con varios Grupos de Investigación en el área del conocimiento de este Máster. Algunos de estos grupos son los siguientes: Grupo de Investigación en Ciencias de la Visión; Laboratorio de Óptica; Oftalmología Experimental o el Laboratorio de Innovación Tecnológica contra la Ceguera.
 - **La Facultad de Óptica y optometría de la Universidad Complutense de Madrid,** cuenta con actividades investigadoras, realizadas por el profesorado e investigadores de la Facultad, que se integran en el Grupo de Investigación Visión Aplicada, que cuenta con varias líneas de investigación en el ámbito del conocimiento del Grado.
- Es una titulación con carácter multidisciplinar donde confluyen conocimientos de Física (Óptica), del ámbito experimental (Química y Matemáticas) y de Ciencias de la Salud como Oftalmología, Anatomía y Fisiología, entre otras.

2.2. Aspecto de interés profesional

Señalamos los datos que presenta la “Encuesta de Inserción Laboral de Titulados Universitarios EILU-2014 (INE): Situación laboral en 2014 de los titulados universitarios del curso 2009-2010”, elaborada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, en la que se pueden consultar la inserción laboral de los titulados universitarios, concretamente de los Diplomado en Óptica y Optometría. Vemos que establece que el 84 % de titulados en esta rama, se encuentran afiliados a la seguridad social, frente al 64 % del total de todas las titulaciones, con un 74 % de contratos indefinidos en ese mismo año. Un 91% de estos contratados, lo hacen en un grupo de cotización de nivel universitario, acorde a su nivel formativo.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 9 de 368	

El Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas proporciona la definición del Perfil Profesional del Óptico-Optometrista (<https://www.cnoo.es/que-es-un-optico-optometrista>), considerando esta profesión como “Una profesión libre, sanitaria -NO MÉDICA- e independiente en la asistencia primaria, que estudia globalmente el complejo sistema visual con el fin de obtener de la visión la máxima eficacia. Para conseguirlo, recurre a diversas áreas del conocimiento: anatomía, biología, neurología, farmacología, patología, fisiología, psicología, ergonomía, etcétera; pero de forma preferente a la Óptica”. Un Óptico-Optometrista es el profesional sanitario primario que se encarga del sistema visual funcionalmente inadecuado. El Óptico-Optometrista está formado y autorizado legalmente -como titulado universitario-, para determinar el estado de la salud visual y la valoración funcional de los componentes de acomodación refractiva, ocular-sensorial-motora y perceptual del aparato visual”

De estos datos, podemos deducir, que el tener una titulación universitaria, concretamente un Grado en Óptica y Optometría, hace que sus egresados, posean un mayor porcentaje de inserción en el mercado laboral, que, además, va a valorar su titulación a la hora de acceder a los puestos de trabajo. (Estos datos se pueden consultar en el siguiente enlace, realizando los filtros pertinentes: <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/insercionLaboral.action>)

El trabajo en clínicas oftalmológicas asociado al campo de la Oftalmología, aparte de ser uno de los trabajos más atractivos para estos profesionales, es según el *Libro Blanco del Grado en Óptica y Optometría* uno de los campos en los que más ha aumentado la demanda para esta titulación (centros de atención primaria, hospitales, consultas oftalmológicas, etc.) tanto en el campo privado como en el público. El aumento de instrumentos oftalmológicos para la detección de patologías ha hecho del Óptico-Optometrista un colaborador excelente en las consultas de oftalmología.

El Libro Blanco de la Visión en España (Visión y Vida 2013), disponible en <http://visionyvida.org/wp-content/uploads/2017/10/2013-Libro-Blanco-de-la-Visi%C3%B3n-en-Espa%C3%B1a.pdf>, muestra un completo análisis del sector de la óptica, incluyendo una descripción del porcentaje de población en España que necesita compensación óptica, que llega a ser del 93 % en mayores de 55 años y que, dado el envejecimiento de la población española, implicará en las próximas décadas una mayor demanda de servicios de optometría y óptica oftálmica. Por lo tanto, uno de los objetivos de este título es la formación de profesionales que sean capaces de atender las necesidades de salud visual en toda la población, incluyendo el aumento de las necesidades de este sector de población mayor de 55 años.

Durante los últimos años se está produciendo en España un aumento en la búsqueda de profesionales óptico-optometristas que encaminen su trayectoria laboral hacia la fabricación-distribución de lentes oftálmicas, lentes de contacto, instrumentos ópticos, etc.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 10 de 368	

http://grados.ugr.es/optica/pages/salidas_profesionales

Actualmente, las expectativas siguen siendo alentadoras pues se está produciendo un aumento en la demanda de asistencia visual, siendo tres las principales causas que han motivado tal efecto:

- Las nuevas tecnologías han provocado la aparición de nuevas problemáticas relacionadas con la visión.
- La sociedad cada vez es más consciente de la relación existente entre una visión deficiente y los problemas de aprendizaje.
- La mejoría en la calidad de vida y el aumento de la esperanza de vida ha incrementado los problemas visuales derivados del envejecimiento de la población.

Indicamos, las áreas y/o campos profesionales en las que los graduados en Óptica y Optometría pueden desarrollar su actividad profesional, así como las colaboraciones profesionales que pueden desarrollar en otras disciplinas, y que justifica también, el aumento en la demanda de este tipo de profesionales.

Áreas y/o campos profesionales:

- Optometrista en establecimientos sanitarios de óptica.
- Optometrista en servicios de oftalmología públicos o privados.
- Optometrista en centros de cirugía o servicios de cirugía refractiva.
- Industria Óptica- oftálmica.
- Industria farmacéutica (lentes de contacto, líquidos y mantenimiento).
- Docencia (Universidad y ciclos formativos de Grado Superior).
- Investigación (CSIC, Universidad, empresas y centros educativos)
- Función pública.
- Empresarios de óptica.

Colaboraciones laborales con profesionales de diversas áreas:

- La vinculación de objetivos en diversos campos les pondrá en relación con oftalmólogos.
- Derivación, por parte de los oftalmólogos, de pacientes para la detección y tratamiento de diversas patologías.
- La influencia que determinados aspectos de la visión pueden tener en el rendimiento escolar y en el comportamiento de los niños les pondrá en contacto con pediatras, psicólogos infantiles y educadores.
- Los educadores especiales recurrirán a los ópticos optometristas para determinar la repercusión que ciertos aspectos visuales pueden tener en pacientes con las capacidades

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 11 de 368	

físicas disminuidas.

- En determinados casos los psiquiatras y los psicólogos pueden determinar que posibles incidencias visuales puedan influir en el comportamiento de las personas.
- Tanto en la empresa privada como en la administración pública pueden colaborar con técnicos en recursos humanos o de seguridad e higiene en el trabajo para establecer parámetros en temas como la ergonomía visual del puesto de trabajo, seguridad visual y de la visión de los trabajadores...
- Desarrollo de proyectos de investigación con titulados relacionados con las ciencias de la visión, tales como biólogos, físicos...)

Datos y/o estadísticas de inserción laboral actualizados:

Los últimos datos existentes en el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) sobre los principales indicadores laborales en Óptica/Optometría hacen referencia al año 2014

(http://www.sepe.es/contenidos/observatorio/perfiles/pdf/Opticos_Optometristas.pdf) e indican que en el año anterior se produjo un repunte de las contrataciones de los ópticos/optometristas con un promedio de 2.900 contratos en los últimos 3 años. A lo largo de 2013 se registraron 3.165 contratos, lo que representa un crecimiento del 8,58 % si lo comparamos con el año anterior. En el reparto de contratación por actividades económicas contratantes destacan el comercio minorista (ópticas) seguido a mucha distancia, como se puede observar, por actividades sanitarias, comercio mayorista y Educación. Esta distribución por actividades contratantes se mantiene muy similar al de las actividades oferentes, esto es con las actividades económicas que requieren de estos profesionales.

En “El Libro Blanco de la Visión 2017”, se indica el número de profesionales sanitarios colegiados (fuente:

INE, https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176781&menu=ultiDatos&idp=1254735573175) que sitúa a la profesión de Enfermería en primer lugar con 299.824 profesionales en activo que atenderían a un promedio de 155 habitantes por enfermero, mientras que para la profesión de Óptica-Optometría se indica que sólo existen 17.372 Ópticos-Optometristas que deben atender a 2.681 habitantes por profesional. En esta misma fuente también se indica que durante 2017 se abrieron más de 304 nuevos establecimientos de Óptica en todo el territorio nacional, lo que representa un crecimiento del 3,1%, que va en consonancia con la mayor necesidad de profesionales Ópticos-Optometristas cualificados para atender las necesidades visuales de la población general.

Finalmente, según el “Informe de Prospección y Detección de Necesidades Formativas 2018” elaborado por el Servicio de Empleo Público Estatal (SEPE) (http://www.sepe.es/contenidos/que_es_el_sepe/observatorio/pdf/DETECCION_NECESIDADES

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 12 de 368	

[FORMATIVAS 2018.pdf#page130](#)), se indica que entre las profesiones con mejores perspectivas laborales en actividades sanitarias (CNAE:86) se encuentra la profesión de Óptico-Optometrista.

2.3. Justificación de la docencia semipresencial

La sociedad actual demanda una enseñanza que se adapte a la nueva realidad en la que las nuevas tecnologías hacen posible la transmisión de información y la comunicación interpersonal tanto auditiva como visual en tiempo real. CUNIMAD posee la capacidad, tanto humana como tecnológica, de ofrecer estas condiciones para la impartición de enseñanzas a personas que la demanden debido a su situación personal y/o profesional.

El perfil de los alumnos a los que va dirigida esta modalidad de estudios semipresenciales, suele ser significativamente diferente a los de la modalidad presencial.

Los estudiantes que la solicitan, suelen tener unas circunstancias personales y/o profesionales que les impide desarrollar una enseñanza 100 % presencial y acudir de manera diaria.

Dado el carácter aplicado de este Grado, la formación práctica es un componente esencial para la cualificación profesional de un Óptico-Optometrista.

Por ello, vamos a combinar varias modalidades de docencia, que van a permitir adquirir las competencias teórico-prácticas que necesitan estos profesionales:

- Docencia online para todos los contenidos teóricos.
- Docencia a través de las nuevas tecnologías de comunicación audiovisual como la realidad virtual (aumentada y/o inmersiva) aplicado a las actividades **prácticas no presenciales** (según el “Protocolo de verificación de títulos de Grado y Máster” de la Fundación Madri+d); (denominados Talleres de Realidad Virtual).
- Docencia presencial necesaria para adquirir las competencias de esta titulación, estableciéndose los grupos de docencia necesarios para cumplir las especificaciones exigidas en el Real Decreto 415/2015 (los datos relativos a las instalaciones y medios técnicos, aparecen consignados en el apartado 7). Docencia presencial, que se hará obligatoria para aquellas asignaturas que precisen la realización de actividades formativas prácticas en un gabinete optométrico y/o en hospitales o clínicas oftalmológicas. (Denominados Laboratorios Presenciales).

De esta manera, con la integración de las diferentes estrategias educativas, se conseguirá una enseñanza de calidad adaptada a las estrategias pedagógicas de CUNIMAD y de la UAH.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 13 de 368	

Para la consecución de la enseñanza de calidad a la que se ha aludido con anterioridad, se cuenta con un proceso de enseñanza-aprendizaje personalizado para el que se dispone del asesoramiento permanente de los tutores, quienes realizan una acción tutorial y de supervisión síncrona o asíncrona de la actividad estudiantil a través de las herramientas del Campus *online* de la Universidad.

La enseñanza semipresencial, supone el desarrollo de un plan de estudios que compagina la asistencia física del estudiante a los denominados laboratorios presenciales, necesarios para la adquisición de las competencias prácticas, con el trabajo autónomo del alumno desarrollado de manera online, a través de los talleres de realidad virtual y del resto de actividades formativas.

La Universidad de Alcalá, es la primera Universidad pública española, en ofrecer el Grado en Óptica y Optometría en la modalidad semipresencial (la Universidad San Pablo-CEU, de carácter privado, ya oferta esta titulación en modalidad semipresencial).

Para la Universidad de Alcalá este grado supondrá situarse a la vanguardia universitaria en Óptica y Optometría al ofertar un grado único en el campo. Grado en modalidad semipresencial, que compagina actividades formativas *online*, laboratorios presenciales y talleres de realidad virtual, todo ello reforzado con la presencia en el Plan de Estudios de la asignatura de Prácticas Externas, que afianzarán los contenidos prácticos adquiridos por los estudiantes.

2.4. Justificación de los talleres de realidad virtual de las asignaturas

Según la definición del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, **Realidad Virtual (RV)** es *“la representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático que da la sensación de su existencia real”*. La RV es un entorno de escenas u objetos de apariencia real. La acepción más común se refiere a un entorno generado mediante tecnología informática que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en dicho entorno. La inmersión en este entorno se contempla por el usuario a través de un dispositivo conocido como gafas o casco de realidad virtual.

La **Realidad Aumentada (RA)** es el término que se usa para definir *“la visión de un entorno físico del mundo real a través de un dispositivo tecnológico en el que se añade información virtual”*. Este dispositivo o conjunto de dispositivos añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, superponen una parte virtual inexistente a la imagen del mundo real. De esta manera, los elementos físicos tangibles se combinan con elementos virtuales, creando así una realidad aumentada en tiempo real. La realidad aumentada es diferente de la realidad virtual: en la RA sobre la realidad material del mundo físico se monta una realidad visual generada por la tecnología, en la que el usuario percibe una mezcla de las dos realidades; en cambio, en la RV el

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 14 de 368	

usuario se aísla de la realidad material del mundo físico para sumergirse en un escenario o entorno totalmente virtual.

De acuerdo con el mencionado espíritu de vanguardia, en este título se aplicarán avances en realidad virtual que permiten virtualizar buena parte de los contenidos habitualmente impartidos en laboratorios de ciencias como la anatomía (<https://www.youtube.com/watch?v=TsGaDUWLhAI>) y en otras ciencias básicas que forman parte del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Alcalá (<https://www.youtube.com/watch?v=iF5-aDJOr6U>).

Adjuntamos otros ejemplos didácticos de cómo emplear la realidad virtual en el campo de la anatomía, en concreto del globo ocular: <https://www.youtube.com/watch?v=Krx4auTG1Fc>
<https://www.youtube.com/watch?v=gDQlr3rQtSQ>

La realidad virtual es una tecnología especialmente adecuada para la enseñanza, debido a su facilidad para captar la atención de los estudiantes mediante su inmersión en mundos virtuales relacionados con las diferentes ramas del saber, lo que puede ayudar en el aprendizaje de los contenidos de cualquier materia. Además, atendiendo al noveno objetivo recogido en el Anexo II de la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural, debemos emplear todo tipo de herramientas con el fin de educar en esta sociedad digital y de éste modo reforzar la eficacia de los servicios educativos.

El BOE de 6 de febrero de 2017 (BOE-A-2017-1200, s.f.), Orden SSI/81/2017, de 19 de enero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se aprueba el protocolo mediante el que se determinan pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud, en su Anexo en su punto 4. *Derecho del paciente a un trato digno y actuación supervisada del personal en formación*, subepígrafe 4.5, indica que el centro sanitario favorecerá, en la medida de lo posible, que se utilicen pacientes estandarizados/simulados/maniqués u otras técnicas de simulación de situaciones clínicas, a fin de que el personal en formación pueda adquirir competencias clínicas y habilidades técnicas y de trabajo en equipo, con carácter previo al contacto real y necesario con el paciente. En los convenios de colaboración que se suscriban con los centros educativos se preverá que éstos también realicen actividades simuladas en sus propios centros con carácter previo al inicio de las prácticas en el centro sanitario.

El clásico concepto de *“learning by doing”*, aprender haciendo, en los entornos sanitarios cada vez es menos aceptado en educación, sobre todo cuando se necesita realizar procedimientos invasivos que pueden poner en riesgo la seguridad clínica del paciente (Vozenilek, et al., 2004). Estas restricciones en la formación médica promueven la búsqueda de sistemas alternativos para la enseñanza de los conocimientos prácticos y para ganar en experiencia. Afortunadamente, en los últimos años se ha producido el desarrollo de varios sistemas que ayudan en la educación

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 15 de 368	

médica, como la enseñanza online basada en internet, la realidad virtual y la simulación de alta fidelidad con pacientes estandarizados.

Ya en 2004 Vozenilek, et al.¹, en la “*AEM Consensus Conference for Informatics and Technology in Emergency Department Health Care*”, celebrada en Orlando, Florida, establece en sus conclusiones que de forma transversal a todas las especialidades médicas y quirúrgicas, la simulación con pacientes estandarizados, la realidad virtual y la Web pronto permitirán a los estudiantes y residentes de medicina “**ver uno, simular muchos, hacer uno competentemente y enseñar a todos**”.

Hoy en día existe bibliografía variada sobre el uso de simulación en el área de Salud. Williams, et al.², en 2018 concluye que:

“La simulación con Realidad Virtual combina el aprendizaje digital y la simulación, creando una experiencia única, tridimensional e interactiva que puede proporcionar un aprendizaje flexible y asíncrono. La RV puede proporcionar un entorno seguro para practicar una amplia variedad de habilidades clínicas, incluidos escenarios de emergencia como la reanimación neonatal, donde puede ser difícil obtener una experiencia adecuada en situaciones reales. Con la creciente popularidad de la realidad virtual hoy en día, parece inevitable que la simulación de realidad virtual se haga más prominente en la educación sanitaria, la formación y la investigación. Con la evaluación de competencia anual obligatoria en reanimación neonatal requerida en Australia, la simulación con RV permitiría a los estudiantes de matronas practicar repetidamente esta habilidad en un entorno libre de riesgo, lo que podría conducir a mejoras en el conocimiento, la confianza y el rendimiento. La investigación futura en esta área puede demostrar la simulación con realidad virtual como una alternativa adecuada o adjunta a la enseñanza de emergencias obstétricas y neonatales, como la reanimación neonatal.”

En el área de Ciencias de la Salud, dentro de la adquisición de las competencias, se entiende que dentro del “**saber**” se incorporan aquellos contenidos relacionados fundamentalmente con los conocimientos “aquello que se es capaz de recordar”. En el “**saber hacer**” se incorporan las

¹ Vozenilek, J., Huff, J. S., Reznick, M. & Gordon, J. A., 2004. See One, Do One, Teach One: Advanced Technology in Medical Education. *ACAD EMERG MED*, November, 11(11), pp. 1149-1154.

² Williams, J., Jones, D. & Walker, R., 2018. Consideration of using virtual reality for teaching neonatal resuscitation to midwifery students. *Nurse Education in Practice*, 27 May, Volumen 31, pp. 126-129.

destrezas, habilidades y actitudes. Los trabajos de Miller estructuran el progreso de la competencia de forma piramidal, situando en la base los “conocimientos” (knowledge). En un segundo nivel, se sitúa el “saber cómo...” (know how), en el que se integran los conocimientos con las aptitudes y actitudes. En el tercer nivel, está la “actuación, demostrar cómo...” (performance, shows how) en situaciones que se acercan a la realidad. Finalmente, estaría el “hacer”, la práctica médica, probablemente propia de los profesionales que ya han pasado por un período de formación especializada.

A su vez el “**saber**” se subdivide en dos grupos:

1. Reconocer, diagnosticar y orientar su manejo.
2. Solo conocer.

En cuanto al “**saber hacer**” se han establecido los siguientes grupos:

1. Saber hacer con competencia (rutinariamente y sin supervisión).
2. Haberlo practicado tuteladamente (bajo supervisión del tutor).
3. Haberlo visto practicar por un experto.

En el primer caso el estudiante debe ser capaz, al finalizar el adecuado proceso de aprendizaje, de realizar de forma autónoma dichas actividades. En el segundo caso se trata, en general, de habilidades que, por su complejidad o por la situación del paciente, el estudiante debe haber practicado, pero siempre bajo la vigilancia y responsabilidad de un tutor. Finalmente existen habilidades, exploratorias o terapéuticas que bien por su complejidad técnica, bien por la necesidad de un largo período de aprendizaje, bien por ser habilidades que deben dominarse durante el período de formación especializada, o por el alto grado de responsabilidad que su desarrollo implica, el estudiante debe sólo haber visto practicar por un experto. En este último contexto es donde tiene cada vez más cabida la aplicación de las recientes tecnologías audiovisuales de la Realidad Virtual. Ello se debe en la mayor parte de los casos a la complejidad técnica de la enseñanza a varios alumnos al mismo tiempo en un quirófano, principalmente por motivos de seguridad clínica del paciente (enseñanza de cirugías donde la asepsia es fundamental).

La tecnología de la Realidad Virtual que se aplicará al Grado en Óptica y Optometría otorga un valor añadido al título, al proporcionar una experiencia de usuario similar a la explicación de las diferentes situaciones prácticas reales y a la calidad en los cuidados de sus pacientes, visualizando en 3D-360 desde 3 puntos de vista las diversas técnicas a aplicar o experimentar diferentes situaciones sin la necesidad de estar presente en el gabinete o en el quirófano.

Las prácticas de laboratorio en el contexto de aquellas asignaturas que se realizarán con realidad virtual, van orientadas a adquirir aquellas competencias que están relacionadas con el conocer, reconocer, describir, identificar estructuras macro y microscópicas, interpretar, observar, observar métodos de actuación, capacidad de auto organización y auto gestión del tiempo,

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 17 de 368	

habilidades de aprendizaje autónomo y autodirigido, entre otras. Además, actualmente las tecnologías audiovisuales aplicadas a la adquisición de estos conocimientos y competencias en asignaturas como la anatomía, fisiología e histología superan a las clásicas prácticas presenciales con modelos anatómicos de plástico.

Ejemplos de prácticas realizadas con realidad virtual son la adquisición de los conocimientos anatómicos de las estructuras macro y microscópicas del globo ocular. Cada alumno en su lugar de origen podría estar viendo, bien con realidad aumentada o bien a través de las gafas de realidad virtual inmersiva, un globo ocular tridimensional que podrá manipular para conocer cada estructura anatómica, interactuar con esa estructura, ver sus orígenes e inserciones, nombres de los músculos y sus movimientos al accionar cada músculo. De la misma forma, la visualización de la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano de una forma inmersiva, capacitará al alumno una mejor comprensión del funcionamiento del cuerpo humano.

Otro ejemplo de práctica con realidad virtual, consiste en ponerse las gafas de realidad virtual y desde ese momento el alumno estará inmerso en un entorno que es un gabinete optométrico y desde donde verá un vídeo grabado en 3D-360 de una actuación profesional, por ejemplo, el uso de la lámpara de hendidura, con su correspondiente explicación. Cada video está grabado con 3 cámaras, por lo que el alumno podrá cambiar de punto de vista cada vez que lo desee para una mayor comprensión y visualización de la técnica, procedimiento ó actuación profesional optométrica que se esté tratando.

2.5. Perfil de egreso

La formación del Graduado en Óptica y Optometría por la Universidad de Alcalá garantiza que los estudiantes, tras concluir sus estudios serán capaces de:

- Conocer las bases científicas en las que se fundamenta la óptica oftálmica y la optometría
- Disponer de un conocimiento adecuado de la estructura y del funcionamiento del sistema visual, normal y enfermo, así como de la relación entre la función visual del ser humano y su entorno físico y social
- Conocer en profundidad la teoría y la práctica clínica necesaria para detectar y tratar los defectos de la visión, a través de su medida instrumental, utilización de técnicas de reeducación, prevención e higiene visual, y adaptación, verificación y control de las ayudas ópticas
- Disponer de la destreza clínica y de los conocimientos legales adecuados para llevar a cabo la gestión de un gabinete optométrico
- Tener un conocimiento razonado de los principios de equidad y ética profesional

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 18 de 368	

2.6. Normas reguladoras del ejercicio profesional

El ejercicio de Óptico-Optometrista es una profesión sanitaria regulada en el estado español por:

- Ley 44/2003 de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, que regula las profesiones para las que habilitan los títulos de Licenciado en Medicina, en Farmacia, en Odontología, y en Veterinaria y los títulos de especialistas en Ciencias de la Salud para los Graduados a los que se refiere el título II de esa Ley (previa superación del correspondiente examen de ámbito nacional) y a los diplomados en Enfermería, en Fisioterapia, en Terapia Ocupacional, **en Óptica y Optometría**, en Logopedia y en Nutrición Humana y Dietética.
- Orden Ministerial CIN/727/2009 del 18 de marzo (BOE nº 73 de 26 de marzo de 2009), que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista.
- Real Decreto 1277/2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo que establece las bases generales sobre la autorización de centros servicios y establecimientos sanitarios. En su Anexo 1, dentro del epígrafe Establecimientos sanitarios aparece: *“E-3 –Ópticas: Establecimientos sanitarios, donde bajo la dirección técnica de un diplomado en Óptica y Optometría, se realizan actividades de evaluación de las capacidades visuales mediante técnicas optométricas; tallado, montaje, adaptación, suministro, venta, verificación y control de los medios adecuados para la prevención, detección, protección, mejora de la agudeza visual; ayudas en baja visión y adaptación de prótesis oculares externas.”*
- Resolución de la Secretaría de Estado de Universidades del 5 de febrero de 2009 se determinan los requisitos a los que deben ajustarse los planes de estudios que permitan la obtención de la titulación necesaria para el ejercicio regulado de Óptico-Optometrista (BOE nº 41 de 17 de febrero de 2009).

Las diferentes comunidades autónomas de España reconocen la práctica optométrica y por ello la regulan con decretos autonómicos diversos:

- Consejería de Salud de ANDALUCÍA.
 - Decreto 69/2008, de 26 de febrero, por el que se establecen los procedimientos de las Autorizaciones Sanitarias y se crea el Registro Andaluz de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios.
 - Artículos NO DEROGADOS del Decreto 97/1990, de 13 de marzo, por el que se

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 19 de 368	

regulan las condiciones y requisitos para la autorización y registro de establecimientos de ópticas.

- Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Trabajo de ARAGÓN.
 - Decreto 24/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento que regula la autorización de los establecimientos sanitarios dedicados a las actividades de óptica, ortopedia y audioprótesis en Aragón.
 - Orden de 27 de Julio de 2005, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se regulan las condiciones sanitarias y técnicas de los establecimientos de óptica.
 - Orden de 6 de noviembre de 1996, por la que se regulan la apertura, modificación, traslado y cierre de los establecimientos de óptica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Consejería de Sanidad y Servicios Sociales del PRINCIPADO DE ASTURIAS.
 - Decreto 21/2007, de 14 de marzo, por el que se regula la autorización sanitaria de los establecimientos de Óptica.
 - Decreto 53/2006, de 8 de junio, por el que se regula la autorización de centros y servicios sanitarios.
 - Decreto 79/97, de 18 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la autorización y registro de establecimientos de Óptica en el Principado de Asturias.

- Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de BALEARES
 - Orden de 3 de mayo de 1999 de la Consejería de Sanidad y Consumo por la que se regulan las condiciones que deben reunir los establecimientos de Óptica para su funcionamiento.

- Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de CANARIAS.
 - Decreto 225/1997, de 18 de septiembre, por el que se regulan las autorizaciones de instalación y funcionamiento de centros, servicios, establecimientos y actividades sanitarias.
 - Orden de 20 de abril de 1998, por la que se regulan los requisitos mínimos exigibles para la autorización de los establecimientos de Óptica y Gabinetes Optométricos.

- Consejería de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de CANTABRIA
 - Decreto 90/1998, de 23 de noviembre, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de los establecimientos de Óptica.

- Orden de 27 de febrero de 1997 por la que se regula la creación, organización y funcionamiento del Registro de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios de la Dirección Regional de Sanidad y Consumo.
- Decreto 65/1992, de 7 de septiembre, por el que se regula la autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios

- **Consejería de Sanidad de la Junta de Comunidades de CASTILLA-LA MANCHA**
 - Orden de 15 de octubre de 2002, de la Consejería de Sanidad, de los requisitos técnicos-sanitario de las Ópticas.

- **Consejería de Sanidad y Bienestar Social de CASTILLA Y LEÓN**
 - Decreto 49/2005, de 23 de junio, por el que se establece el régimen jurídico y el procedimiento para la autorización de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios.
 - Orden de 24 de abril de 2001, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social, por la que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas exigibles a los establecimientos de Óptica de la Comunidad de Castilla y León.
 - Orden de 8 de marzo de 2001, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social por la que se regula el Registro de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios y Socio sanitarios de la Comunidad de Castilla y León.

- **Departamento de Sanidad y Seguridad Social de CATALUÑA**
 - Decreto 126/2003, de 13 de mayo, por el que se establecen los requisitos técnico sanitarios de los establecimientos de Óptica (publicado en el DOGC nº 3889-22/05/2003)

- **Consejería de Sanidad y Consumo de la Ciudad de CEUTA**
 - Reglamento Regulator de los Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios de la Ciudad de Ceuta, aprobado en sesión de 31 de marzo de 2003. (Publicado en el BOCCE 18 de abril de 2003)

- **Consejería de Bienestar Social de EXTREMADURA**
 - Orden de 1 de septiembre de 1994, de regulación de condiciones y requisitos para la autorización administrativa y registros de establecimientos de Óptica. (Sustituye a la Orden derogada, de 15 de marzo de 1993).
 - Decreto 37/2004 de 5 de abril, sobre autorización administrativa de centros, establecimientos y servicios sanitarios en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de GALICIA.
 - Orden de 27 de mayo de 1993, por la que se regula la autorización de establecimientos de Óptica.
 - Orden de 6 de mayo de 1997, por la que se modifica la Orden de 27 de mayo de 1993, por la que se regula la autorización de establecimientos de Óptica.
 - Decreto 77/2001, de 29 de marzo, sobre centros, servicios y establecimientos sanitarios de la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Consejería de Sanidad de la Comunidad de MADRID.
 - Decreto 14/2003 de 13 de febrero, por el que se regulan los requisitos para las autorizaciones, el régimen de funcionamiento y el registro de los establecimientos de ópticas en la Comunidad de Madrid.

- Consejería de Sanidad de la Comunidad de MURCIA.
 - Decreto núm. 73/2004, de 2 de Julio, por el que se regula el procedimiento de autorización sanitaria de los centros, establecimientos y servicios sanitarios y el registro de recursos sanitarios regionales.
 - Orden de 19 de junio 1992, por la que se establecen los requisitos técnico-sanitarios de los establecimientos de óptica.

- Consejería de Salud de NAVARRA
 - Orden Foral 39/2003, de 9 de abril, del Consejero de Salud, por la que se establecen los requisitos para las autorizaciones de creación, modificación y funcionamiento de los establecimientos de óptica.
 - Decreto Foral 214/1997, de 1 de septiembre, por el que se regulan las autorizaciones para la creación, modificación, traslado y funcionamiento de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

- Consejería de Salud, Consumo y Bienestar Social de LA RIOJA
 - Decreto 41/2004, de 9 de Julio, por el que se establece el régimen jurídico y el procedimiento para la autorización y registro de centros, servicios y establecimientos sanitarios de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
 - Orden de 12 de enero de 1995, por la que se establece el procedimiento administrativo para la solicitud y el otorgamiento de autorización sanitaria para la creación, modificación, ampliación, instalación o cierre de determinados Centros, Servicios o Establecimientos Sanitarios y su Registro en la Consejería de Salud, Consumo y Bienestar Social de la Comunidad Autónoma de La Rioja. (Art. 2: Ámbito, Apto. u).

- Departamento de Sanidad del PAÍS VASCO.
 - Orden de 26 de diciembre de 1997, del Consejero de Sanidad, por la que se regulan las autorizaciones de creación, de realización de modificaciones y de funcionamiento de las Ópticas.
 - Decreto 76/2003, de 25 de marzo, de tercera modificación del Decreto de autorizaciones de apertura, funcionamiento y modificación de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

- Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de VALENCIA
 - Orden de 2 de marzo de 1994, de la Doncellería de Sanidad y Consumo, por la que se regula la autorización administrativa de los establecimientos de óptica en la Comunidad Valenciana.
 - Decreto 41/2002, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, por el que se regula el procedimiento de autorización administrativa y funcionamiento de los establecimientos de óptica de la Comunidad Valenciana.

La presente memoria incluye las materias necesarias para que el egresado adquiriera todas las competencias detalladas en la Orden CIN/727/2009 tal y como se indica en la descripción de las enseñanzas. Así mismo, la inclusión de materias relacionadas con el ejercicio de la profesión de óptico-optometrista en clínicas oftalmológicas y otras centradas en las especialidades optométricas garantiza una formación actualizada según las últimas tendencias en el mercado laboral de la óptica oftálmica y la optometría. Además, se proporciona al estudiante un conocimiento detallado sobre la legislación sanitaria relativa al ejercicio profesional del óptico-optometrista.

2.7. Referentes nacionales e internacionales

La propuesta del Grado en Óptica y Optometría, que aquí se presenta, se ha elaborado a partir de una serie de referentes que justifican la presencia del Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Alcalá en el catálogo de títulos universitarios, como se expondrá a continuación.

2.7.1. Referentes nacionales

1) El título previo vigente a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007. (<https://www.boe.es/boe/dias/2007/04/13/pdfs/A16241-16260.pdf>): Diplomatura en Óptica y Optometría desde el año 1973.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 23 de 368	

2) Este título se imparte actualmente en 12 universidades (diez de ellas públicas y dos privadas), todas las públicas en modalidad presencial y las dos privadas en modalidad semipresencial. En la siguiente tabla se detallan los estudios de Óptica y Optometría en el sistema universitario español:

Universidad/Centro	Provincia
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Alicante	Alicante
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad Politécnica de Catalunya	Barcelona
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Granada	Granada
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Santiago de Compostela	La Coruña
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad Complutense de Madrid	Madrid
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Murcia	Murcia
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Sevilla	Sevilla
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universitat de València (Estudi General)	Valencia
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Valladolid	Valladolid
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Zaragoza	Zaragoza
Graduado o Graduada en Óptica, Optometría y Audiología / Universidad San Pablo-CEU	Madrid
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad Cardenal Herrera-CEU	Valencia

3) Se ha tomado como referente, además, el Libro Blanco de la titulación publicado por ANECA.

4) Existen, además, otra serie de documentos tomados como referentes y que se han utilizado para diseñar el presente plan de estudios:

- Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas (2004). Perfil profesional del Óptico Optometrista. La descripción del perfil profesional proporcionada por el Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas se ha tomado como referencia para realizar la justificación de los aspectos de interés profesional del título.
- Visión y Vida (2013). Libro Blanco de la Visión en España. El análisis del sector de la Óptica en España se ha tomado como referencia para realizar la justificación de los aspectos de interés profesional del título en cuanto a las necesidades de titulados y en cuanto a la proyección de la demanda de servicios optométricos por la población mayor de 55 años.

2.7.2. Referentes internacionales

Por lo que se refiere a los referentes internacionales considerados, dada la enorme diversidad de títulos existentes en relación con esta disciplina, se muestran a continuación algunos relevantes, que destacan por impartirse en modalidad semipresencial en el Reino Unido, país en donde las competencias profesionales superan las del óptico-optometrista español y referente en el desarrollo del modelo profesional del óptico-optometrista en España:

- Optometry BSc por la Universidad de Aston (Birmingham, Reino Unido)
<https://www2.aston.ac.uk/study/courses/optometry-bsc-moptom.aspx>
 Tiene una característica única entre los planes de estudio en optometría que sirve de ejemplo para construir el presente grado semipresencial, ya que emplea simuladores de pacientes virtuales para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades clínicas iniciales, y luego envía a los estudiantes a realizar prácticas con pacientes reales en sus clínicas de Optometría.
- Optometry BSc por la Universidad de Cardiff (Gales, Reino Unido)
<https://www.cardiff.ac.uk/study/undergraduate/courses/2019/optometry-bsc>
 Según la “Complete University Guide”, disponible en <https://www.thecompleteuniversityguide.co.uk/league-tables/rankings?s=Optometry%2c+Ophthalmology+%26+Orthoptics>, que evalúa las

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 25 de 368	

universidades y los diferentes planes de estudio del Reino Unido, en donde la optometría sirve de referencia para el resto de Europa, es la tercera mejor Universidad del Reino Unido para estudiar optometría y la primera de las que imparten el grado en modalidad semipresencial, lo cual ha servido de referencia para la elaboración de este título también en modalidad semipresencial.

- WCO/ARBO (2017). Curricular Support Elements for an Optometry Programme (disponible en https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2017/03/curricular_support_element_final_web2.pdf) Modelo para la comparación de las credenciales internacionales en Optometría. Este documento proporciona a aquellas escuelas, colegios y universidades con intención de iniciar o actualizar un programa de optometría, una base para diseñar su currículo de optometría.
- Optometry BSc por la Universidad Anglia Ruskin (Reino Unido) <https://www.anglia.ac.uk/study/undergraduate/optometry>, que ofrece una enseñanza muy orientada hacia los aspectos prácticos de la profesión de optometrista, con una gran parte de su evaluación también orientada en estos aspectos, incluidos los exámenes y la evaluación de competencias clínicas. Por ese motivo, se ha tomado en consideración su plan de estudios como referencia a la hora de la elaboración de las prácticas optométricas.

Existen, además, una serie de documentos que se han consultado para elaborar el presente plan de estudios:

- Association of Schools and Colleges of Optometry (2002). Outcomes Assessment Resource Guide for Schools and Colleges of Optometry. Disponible en <https://optometriceducation.org/wp-content/uploads/2014/07/Final-OARG-Document-Web-Site-6-11-14.pdf>, que proporciona criterios claros para la evaluación de las competencias propias de los grados en optometría, se ha tenido en consideración a la hora de establecer los modelos de evaluación de las competencias del título.
- European Council of Optometry and Optics (2002). European Diploma in Optometry. (<https://www.ecoo.info/european-diploma/educational-institutions/>). Con el que se pretenden armonizar, dentro de la Unión Europea y sus países asociados, las titulaciones relacionadas con la optometría y la óptica oftálmica.
- General Optical Council (2000). The Core Curriculum for Undergraduate Training in Optometry Donde se describen los contenidos apropiados para la enseñanza de la optometría en el Reino Unido, país donde el desarrollo de la profesión de optometría está más avanzado. Este

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 26 de 368	

documento se ha tenido en consideración para articular los contenidos y competencias relacionadas con las habilidades de comunicación, aparatos ópticos, examen ocular, anomalías oculares, lentes de contacto, visión binocular y deterioro visual.

- González J. y R. Wagenaar (2003). Tuning al Structures in Europe. Disponible en http://www.ub.edu/cubac/sites/default/files/tuning_educational_structures_espanyol_0.pdf, que resume un proyecto que busca la calidad en los programas que llevarán a la consecución de titulaciones, su diseño y sus componentes.
- The Quality Assurance Agency for Higher Education. www.qaa.ac.uk Que proporciona criterios de calidad para el desarrollo de programas de educación superior que han guiado la elaboración de la presente memoria.

En el cuadro que se muestra a continuación se describe, de manera resumida, el procedimiento concreto de referentes y medios de consultas considerados para diseñar la propuesta de este grado, así como su relación con el ámbito de la optometría y la óptica oftálmica.

Referente/medio de consulta	Aportación al Plan de Estudios
Documentos y normativas	
Libro Blanco del Grado en Óptica y Optometría de ANECA	Detalle de los requisitos para elaborar un título de Grado en Óptica y Optometría
Orden Ministerial CIN/727/2009 del 18 de marzo (BOE nº 73 de 26 de marzo de 2009)	Detalle de los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista
European Council of Optometry and Optics. 2002. European Diploma in Optometry	Descripción de las competencias y formación necesaria para ejercer la profesión de optometrista en cualquier país de Europa
Planes de estudio de títulos oficiales de Universidades españolas	
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad Complutense de Madrid	Grado con mejor valoración dentro de las universidades españolas. Estructura del plan de estudios con especial interés en las asignaturas del módulo de formación básica, en relación al desarrollo competencial.

Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad Cardenal Herrera-CEU	Modelo de enseñanza semipresencial en España. Modelo de enseñanza semipresencial en España. Grado semipresencial con una metodología de enseñanza virtual. Se ha tomado como guía su programa de prácticas presenciales y cómo desarrolla la asignatura de Prácticas Externas del grado.
Graduado o Graduada en Óptica, Optometría y Audiología / Universidad San Pablo-CEU	Modelo de enseñanza semipresencial en España. Grado semipresencial con una metodología de enseñanza virtual. Se ha tomado como guía su programa de prácticas presenciales y cómo desarrolla la asignatura de Prácticas Externas del grado.
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Sevilla	Modelo de referencia para la realización de las prácticas del módulo de Optometría, así como las sinergias entre Grados de Farmacia y Óptica y Optometría.
Graduado o Graduada en Óptica y Optometría / Universidad de Valladolid	Grado muy bien valorado por su carácter investigador. Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en las actividades prácticas en la asignatura de Optometría Clínica, Contactología Especializada y Optometría Especializada. Consulta de las líneas temáticas en la asignatura de Trabajo Fin de Grado.
Planes de estudio de títulos oficiales de Universidades extranjeras	
Optometry BSc por la Universidad de Aston / http://www.aston.ac.uk/	Empleo de la realidad virtual para el desarrollo competencial.
Optometry BSc por la Universidad de Cardiff/ https://www.cardiff.ac.uk/	Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el desarrollo de actividades prácticas en centros de optometría, en un país de referencia para la optometría española.
Optometry BSc por la Universidad Anglia Ruskin/ https://www.anglia.ac.uk/	

2.8. Procedimientos de consulta internos y externos

Procedimientos de consulta internos

Para la propuesta del título de Grado en Óptica y Optometría, se ha formado un equipo de trabajo interno integrado por varios miembros del Centro Universitario Internacional de Madrid (CUNIMAD) y de la Universidad de Alcalá.

CUNIMAD consciente de la importancia que conllevan los procesos actuales de adaptación al marco europeo del EEES y los procedimientos de verificación de titulaciones, así como la necesidad de acreditar posteriormente los títulos decidió crear el Gabinete Técnico para la Acreditación y Convergencia Europea. Este gabinete ha sido un elemento muy valioso para la elaboración de las propuestas de titulaciones del Centro.

Durante el mes de enero de 2018 se creó una comisión formada por un experto del área de Óptica-Optometría, que sería el futuro coordinador de la redacción de la memoria del título, el Director Técnico del Centro CUNIMAD adscrito a la Universidad de Alcalá, la Directora Académica por parte de la Universidad de Alcalá para los títulos de CUNIMAD y la Gerente de CUNIMAD, que realizaron un estudio sobre los diferentes grados en Óptica y Optometría. Este grupo mantuvo reuniones periódicas mensuales presenciales o virtuales, mediante videoconferencia, hasta la solicitud de presentación de los títulos al Consejo Superior de CUNIMAD.

- **Dr. D. Francisco José Muñoz Negrete.** Jefe Servicio Oftalmología. Hospital Ramón y Cajal. Catedrático de Oftalmología de la Universidad de Alcalá. Ha coordinado el grupo de investigación “Patología del nervio óptico”.
- **Dra. Dña. Cristina Zaragoza Arnáez.** Doctora en Farmacia. Personal investigador. Unidad de Farmacología. Departamento de Ciencias Biomédicas. Profesorado de la Unidad de Bioquímica del Departamento de Biología de Sistemas de la Universidad de Alcalá.
- **Dra. Dña. Teresa Hernández García.** Doctora en Farmacia. Profesora titular de Universidad. Unidad de Nutrición y Bromatología. Departamento de Ciencias Biomédicas. Coordinadora de la Comisión de Docencia y Calidad de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Máster oficial en Docencia Universitaria. Universidad de Alcalá.
- **Dra. Dña. Gema Rebolledo Fernandez.** Profesora Asociada de la Universidad de Alcalá, en Ciencias de la salud: área de oftalmología. Miembro del Grupo de investigación “Patología del nervio óptico”
- **Dr. D. Francisco Arnalich Montiel.** Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor clínico de la Universidad de Alcalá, departamento de Oftalmología.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 29 de 368	

El trabajo de este equipo ha sido posible mediante varias reuniones presenciales entre los meses de enero a septiembre de 2018, así como de múltiples reuniones a través de videoconferencia en este mismo periodo.

Los principales acuerdos adoptados en esta fase del proceso de elaboración interno de la Memoria de este Grado han consistido en: consensuar el plan de estudios, determinar el perfil de ingreso y egreso del postulante a este título, fijar el número de competencias, establecer la temporalización del plan de estudios y caracterizar la metodología de enseñanza semipresencial.

Posteriormente, en el Consejo Superior (órgano colegiado establecido para la gestión del centro y coordinación académica entre la Universidad de Alcalá y el Centro Adscrito CUNIMAD), con fecha 5 de julio de 2018, en relación con la petición de los futuros estudios de Graduado/Graduada en Óptica y Optometría, se aprobó que a lo largo del mes de julio 2018 se remitiera al Vicerrector de Estrategia y Planificación la propuesta del citado Plan de Estudios, con su correspondiente justificación en términos académicos, el desglose y temporización de las materias y asignaturas para su valoración por el equipo de Dirección, como paso previo a su elevación al Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá, siguiendo el Procedimiento de Verificación de Nuevas Titulaciones aprobado en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá de fecha 8 de Junio de 2018.

Siguiendo el Procedimiento de Verificación mencionado, el Plan de Estudios fue sometido al visto bueno del Vicerrector de Estrategia y Planificación y del Consejo de Dirección de la Universidad, incluyendo las siguientes modificaciones: la inclusión de una optativa transversal.

En el Consejo Superior de fecha 20 de septiembre de 2018, se aprobó el citado plan de estudios con las modificaciones indicadas y que se remitieran para su aprobación, a la Comisión de Docencia de la Universidad de Alcalá.

La Comisión de Docencia en su sesión de 16 de octubre estudió el plan de estudios de Graduado/Graduada en Óptica y Optometría estableciendo una serie de cambios que se incluyeron para su estudio posteriormente por la Comisión de Calidad de la Universidad de Alcalá. Posteriormente se debatieron y aprobaron en el Consejo Social y finalmente se debatieron en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Alcalá de 25 de octubre de 2018, donde finalmente se aprobaron.

Procedimientos de consulta externos

Tras la conclusión del primer borrador completo que recogía tanto el esqueleto como los contenidos fundamentales del Grado en Óptica y Optometría, se solicitó opinión acerca de la bondad del proyecto en el marco de la opinión de expertos de reconocido prestigio con actividad tanto profesional como docente e investigadora. Las opiniones y el *plácet* de la nómina de ocho

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 30 de 368	

expertos de diferentes universidades y centros clínicos, fue de gran utilidad en el proceso de elaboración de la propuesta del título y creemos constituye un hito importante en el diseño de esta memoria, por cuanto valida el proceso y le proporciona la seguridad necesaria para continuar adelante.

El proceso de desarrollo del plan de estudios se llevó a cabo entre los meses de mayo a septiembre de 2018. Se mantuvieron reuniones presenciales, telefónicas, por videoconferencia y por correo electrónico.

En el proceso se han llevado a cabo las siguientes fases:

- Realización de una serie de consultas externas a profesionales cuya experiencia contrastada y práctica profesional sirvió de base para refinar ciertos aspectos y establecer un orden de relevancia. Resulta de gran importancia en este sentido valorar la trascendencia de las distintas competencias que debe conseguir el estudiante y su distribución en cada uno de los cursos (mayo-julio 2018).
- Consolidación del programa definitivo y de las diferentes competencias y resultados de aprendizaje del plan de estudios a proponer (mayo-septiembre 2018).
- Valoración del plan de estudios propuestos mediante un conjunto de consultas externas a *personas relevantes y asociaciones referentes*. La valoración recibida de este grupo resulta positiva (septiembre 2018).

Se incluye link de descarga al aval facilitado por parte de los expertos externos (http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/Avales_Grado_Optica_UAH.rar) listados a continuación. Asimismo, se incluyen dichos avales al final del presente apartado.

En la siguiente tabla se expone, a modo de resumen, la aportación de los expertos externos consultados al proyecto educativo del Grado en Óptica y Optometría:

Referente/medio de consulta	Aportación al Plan de Estudios
Expertos externos a la Universidad	
Dr. Javier González- Cavada Benavides Doctor en Optometría por la Universidad Camilo José Cela y Profesor Asociado en Optometría Clínica de la Universidad Complutense de Madrid.	Ha colaborado en el planteamiento de los contenidos de las siguientes asignaturas: Contactología Especializada, Optometría Especializada: Metodología de examen en

	<p>polo anterior, anamnesis y cribado de pruebas.</p>
<p>Dr. Jose María Aguilar Ortiz</p> <p>Médico Oftalmólogo y Director Clínico del Centro de Cirugía Ocular de Madrid.</p> <p>Vicepresidente de la Sociedad Ergoftalmológica Española, Vocal de la Sociedad Española de Contactología y miembro de la Sociedad Española de Oftalmología.</p>	<p>Ha aportado datos para la elaboración del plan de estudios de las siguientes asignaturas:</p> <p>Principios de Anatomía Humana, Anatomía e Histología del Sistema Visual, Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares, Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales concretando las metodologías de examen de polo posterior en pacientes aplicado a optometristas y determinar las bases de las asignaturas de Anatomía.</p>
<p>Dra. Rebeca Bocanegra Rojo</p> <p>Doctora por el Departamento de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid.</p>	<p>Revisión de los contenidos docentes en las asignaturas de Bioquímica, Química, Fisiología, Inmunología para Optometristas.</p>
<p>Dña. Isabel Yuste Muñoz</p> <p>Optometrista especialista en Baja Visión. Más de 20 años de experiencia en clínica. Leader de opinión en Baja Visión y vocal de la Asociación para la Defensa de la Discapacidad Visual, la Baja Visión y la Ceguera Legal (DOCE).</p> <p>www.asociaciondoce.com</p>	<p>Revisión y asignación de las competencias en las siguientes asignaturas:</p> <p>Optometría I, Optometría y Atención Primaria, Optometría Clínica, Contactología I y Contactología II.</p>

<p>Dña. Ana Isabel Moreno Jiménez</p> <p>Optometrista especializada en Segmento Posterior.</p>	<p>Revisión de los contenidos docentes en las siguientes asignaturas: Optometría II, Optometría Pediátrica y Estrabismos, Técnicas de Manejo y Exploración.</p>
<p>Dra. Dña. María Victoria de Juan Herráez</p> <p>Doctora en Optometría, optometrista de Hospital Ramón y Cajal.</p> <p>Dra. Dña. Sara Ortiz Toquero</p> <p>Doctora en Optometría, optometrista de Hospital Ramón y Cajal.</p>	<p>Revisión contenidos docentes. Valoración de la calidad de la propuesta educativa.</p> <p>Se encargaron de evaluar el Plan de Estudios en su totalidad, valorando la adecuación de los contenidos y competencias, estructuración de las asignaturas en módulos y materias, modalidad de aprendizaje, adecuación y duración de las prácticas presenciales de laboratorio y de las prácticas externas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>Después de haber revisado el plan de estudios se dio una valoración positiva.</p>
<p>Dr. D. Raúl Martín Herranz</p> <p>Doctor en Óptica, Profesor Titular de la Universidad de Valladolid.</p>	<p>Revisión de contenidos docentes. Valoración de la calidad de la propuesta educativa.</p> <p>Se encargó de evaluar el Plan de Estudios en su totalidad, valorando la adecuación de los contenidos y competencias, estructuración de las asignaturas en módulos y materias, modalidad de aprendizaje, adecuación y duración de las prácticas presenciales de laboratorio y de las prácticas externas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>Después de haber revisado el plan de estudios se dio una valoración positiva.</p>

3. COMPETENCIAS

3.1. Competencias Básicas y Generales

COMPETENCIAS BÁSICAS	
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	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 de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES	
CG1	Conocer, diseñar y aplicar programas de prevención y mantenimiento relacionados con la salud visual de la población.
CG2	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 y redacción, si procede, de informes de

	remisión que establezcan los niveles de colaboración con otros profesionales, a fin de garantizar la mejor atención posible para el paciente.
CG3	Asesorar y orientar al paciente y familiares durante todo el tratamiento.
CG4	Ser capaz de reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Optometría, comprendiendo los fundamentos científicos de la Óptica-Optometría y aprendiendo a valorar de forma crítica la terminología, ensayos clínicos y metodología de la investigación relacionada con la Óptica-Optometría.
CG5	Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
CG6	Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
CG7	Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica y Optometría.
CG8	Ser capaz de planificar y realizar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.
CG9	Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
CG10	Ser capaz de comunicar las indicaciones terapéuticas de salud visual y sus conclusiones, al paciente, familiares, y al resto de profesionales que intervienen en su atención, adaptándose a las características socioculturales de cada interlocutor.
CG11	Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
CG12	Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias.
CG13	Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.
CG14	Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención sanitaria del paciente.
CG15	Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.

CG16	Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinarios y multidisciplinarios en proyectos relacionados con la Optometría.
CG17	Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional, respetando la autonomía del paciente, sus determinantes genéticos, demográficos, culturales y socioeconómicos, integrando los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones, aplicando los principios de justicia social en la práctica profesional, en un contexto mundial en transformación.
CG18	Adquirir la capacidad para realizar una gestión clínica centrada en el paciente, en la economía de la salud y el uso eficiente de los recursos sanitarios, así como la gestión eficaz de la documentación clínica con especial atención a la confidencialidad.

3.2. Competencias Transversales

Estas competencias son las que adquirirán todos los alumnos de la Universidad independientemente del título que estudien.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
CT1	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas aprovechando los recursos y el tiempo de manera óptima.
CT2	Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación, escritas y orales, para realizar atractivas y eficaces presentaciones de información profesional.
CT4	Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.

3.3. Competencias específicas

Las competencias específicas están recogidas en la Orden CIN/727/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista. A continuación, se enumeran y se asignan a cada materia según correspondan.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 36 de 368	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
	<i>Módulo 1 de Formación Básica</i>
CE1.1	Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.
CE1.2	Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
CE1.3	Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
CE1.4	Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
CE1.5	Determinar el desarrollo del sistema visual.
CE1.6	Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
CE1.7	Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
CE1.8	Conocer los distintos microorganismos involucrados en las enfermedades del sistema visual.
CE1.9	Determinar la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
CE1.10	Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
CE1.11	Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.
CE1.12	Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la visión.
CE1.13	Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
CE1.14	Reconocer el ojo como sistema óptico.
CE1.15	Conocer los modelos básicos de visión.

CE1.16	Conocer la estructura de la materia, los procesos químicos de disolución y la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.
CE1.17	Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
CE1.18	Comprender las transformaciones de unas biomoléculas en otras.
CE1.19	Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.
CE1.20	Aplicar los conocimientos bioquímicos al ojo y al proceso de la visión.
CE1.21	Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
CE1.22	Comprender los aspectos psicológicos en la relación entre el óptico-optometrista y el paciente.
	<i>Módulo 2 de Óptica</i>
CE2.1	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.
CE2.2	Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales, así como de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y oftalmológica.
CE2.3	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.
CE2.4	Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la óptica y la optometría.
CE2.5	Conocer los procesos de selección, fabricación y diseño de las lentes.
CE2.6	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.

CE2.7	Conocer y manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual, con el fin de optimizar el diseño y la adaptación de los mismos.
CE2.8	Capacitar para el cálculo de los parámetros geométricos de sistemas de compensación visual específicos: baja visión, lentes intraoculares, lentes de contacto y lentes oftálmicas.
CE2.9	Conocer las aberraciones de los sistemas ópticos.
CE2.10	Conocer los fundamentos y leyes radiométricas y fotométricas.
CE2.11	Conocer los parámetros y los modelos oculares.
CE2.12	Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.
CE2.13	Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión.
CE2.14	Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los niveles de percepción visual.
CE2.15	Conocer el sistema sanitario español y los aspectos básicos relacionados con la gestión de los servicios de salud, fundamentalmente los que estén relacionados con la atención y rehabilitación de la salud.
CE2.16	Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la salud visual.
CE2.17	Adquirir la capacidad para ejercer la profesión con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias, cultura, determinantes genéticos, demográficos y socioeconómicos, aplicando los principios de justicia social y comprendiendo las implicaciones éticas en un contexto mundial en transformación.
	<i>Módulo 3 de Patología del Sistema Visual</i>
CE3.1	Conocer las propiedades y funciones de los distintos elementos que componen el sistema visual.
CE3.2	Reconocer los distintos tipos de mecanismos y procesos fisiopatológicos que desencadenan las enfermedades oculares.

CE3.3	Conocer los síntomas de las enfermedades visuales y reconocer los signos asociados a las mismas. Reconocer las alteraciones que modifican el funcionamiento normal y desencadenan procesos patológicos que afectan a la visión.
CE3.4	Conocer y aplicar los procedimientos e indicaciones de los diferentes métodos de exploración clínica y las técnicas diagnósticas complementarias.
CE3.5	Conocer las formas de presentación y vías de administración generales de los fármacos.
CE3.6	Conocer los principios generales de farmacocinética y farmacodinamia.
CE3.7	Conocer las acciones farmacológicas, los efectos colaterales e interacciones de los medicamentos.
CE3.8	Conocer los preparados tópicos oculares, con especial atención al uso de los fármacos que facilitan el examen visual y optométrico.
CE3.9	Conocer los efectos sistémicos adversos más frecuentes tras la aplicación de los fármacos tópicos oculares habituales.
CE3.10	Detectar y valorar los principales trastornos oftalmológicos, con el fin de remitir a los pacientes al oftalmólogo para su estudio y tratamiento.
CE3.11	Conocer las manifestaciones de las enfermedades sistémicas a nivel ocular.
CE3.12	Conocer los modelos epidemiológicos de las principales patologías visuales.
CE3.13	Conocer y aplicar las técnicas de educación sanitaria y los principales problemas genéricos de salud ocular. Conocer los principios de salud y enfermedad.
CE3.14	Conocer las manifestaciones de los procesos patológicos y los mecanismos por los que se producen las principales enfermedades humanas.
	<i>Módulo 4 de Optometría</i>
CE4.1	Desarrollar habilidades de comunicación, de registro de datos y de elaboración de historias clínicas.
CE4.2	Adquirir la destreza para la interpretación y juicio clínico de los resultados de las pruebas visuales, para establecer el diagnóstico y el tratamiento más adecuado. Adquirir destreza en las pruebas instrumentales de evaluación de las funciones visuales y de salud ocular. Saber realizar una anamnesis completa.

CE4.3	Capacidad para medir, interpretar y tratar los defectos refractivos.
CE4.4	Conocer los mecanismos sensoriales y oculomotores de la visión binocular.
CE4.5	Conocer los principios y tener las capacidades para medir, interpretar y tratar las anomalías acomodativas y de la visión binocular.
CE4.6	Habilidad para prescribir, controlar y hacer el seguimiento de las correcciones ópticas.
CE4.7	Diseñar, aplicar y controlar programas de terapia visual. Conocer las técnicas actuales de cirugía ocular y tener capacidad para realizar las pruebas oculares incluidas en el examen pre y postoperatorio.
CE4.8	Conocer, aplicar e interpretar las pruebas instrumentales relacionadas con los problemas de salud visual.
CE4.9	Conocer y aplicar ayudas ópticas y no ópticas para baja visión.
CE4.10	Conocer las propiedades de los tipos de lentes de contacto y prótesis oculares.
CE4.11	Conocer la geometría y propiedades fisicoquímicas de la lente de contacto y asociarlas a las particularidades oculares y refractivas.
CE4.12	Conocer y utilizar protocolos clínicos e instrumentales en la exploración asociada a la adaptación de lentes de contacto.
CE4.13	Conocer las disoluciones de mantenimiento, diagnóstico y tratamiento y asociarlas a con las características lenticulares y oculares.
CE4.14	Aplicar los procedimientos clínicos asociados a la adaptación de lentes de contacto ante diferentes disfunciones refractivas y oculares.
CE4.15	Aplicar técnicas de modificación controlada de la topografía corneal con el uso de lentes de contacto. Detectar, valorar y resolver anomalías asociadas al porte de lentes de contacto.
CE4.16	Adaptar lentes de contacto y prótesis oculares en la mejora de la visión y el aspecto externo del ojo.
CE4.17	Conocer el funcionamiento de la retina como receptor de energía radiante.
CE4.18	Conocer los modelos básicos de visión del color, forma y movimiento.

CE4.19	Conocer las modificaciones ligadas al envejecimiento en los procesos perceptivos.
CE4.20	Ser capaz de medir e interpretar los datos psicofísicos obtenidos en la evaluación de la percepción visual. Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
CE4.21	Adquirir la capacidad para examinar, diagnosticar y tratar anomalías visuales poniendo especial énfasis en el diagnóstico diferencial.
CE4.22	Conocer la naturaleza y organización de los distintos tipos de atención clínica.
CE4.23	Conocer los diferentes protocolos aplicados a los pacientes.
CE4.24	Conocer y aplicar técnicas de cribado visual aplicados a las diferentes poblaciones.
CE4.25	Conocer y aplicar las nuevas tecnologías en el campo de la clínica optométrica.
CE4.26	Conocer los aspectos legales y psicosociales de la profesión.
CE4.27	Capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
CE4.28	Conocer los aspectos legales y psicosociales de la profesión.
CE4.29	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.
CE4.30	Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas visuales.
	<i>Módulo 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado</i>
	Prácticas preprofesionales, con una evaluación final de competencias, y que permitan al alumno incorporar los valores profesionales y competencias dirigidos a:
CE5.1	Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, Clínicas y Hospitales, Centros de Salud, y Empresas del sector.
CE5.2	Realizar actividades clínicas relacionadas con la refracción, exploración visual, adaptación de lentes de contacto, entrenamiento visual y baja visión.
CE5.3	Aplicar las técnicas de montaje de correcciones o compensaciones visuales en gafas y posible retoque de lentes de contacto.

CE5.4	Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.
CE5.5	Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
CE5.6	Conocer los diferentes protocolos de actuación en función del paciente.
CE5.7	Conocer las indicaciones y procedimiento de realización e interpretación de las pruebas complementarias necesarias en la consulta de visión.
CE5.8	Realizar el protocolo de atención a pacientes en la consulta/clínica optométrica.
CE5.9	Realizar una historia clínica adecuada al perfil del paciente.
CE5.10	Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
CE5.11	Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.
CE5.12	Comunicar e informar al paciente de todos los actos y pruebas que se van a realizar y explicar claramente los resultados y su diagnóstico.
CE5.13	Trabajo fin de Grado: Materia transversal cuyo trabajo se realizará asociado a distintas materias.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación

Perfil de ingreso recomendado

Estas enseñanzas se ofertar a cualquier persona que, reuniendo las condiciones de acceso que expresa la ley, muestre interés por la salud visual de las personas y reconozca la importancia que ello tiene en su bienestar.

Se aconseja que el futuro alumno del Grado en Óptica y Optometría, posea aptitudes como:

- Capacidad de organización y decisión.
- Capacidad de análisis y de síntesis.
- Responsabilidad, perseverancia, comprensión y expresión verbal.
- Memoria, atención y concentración.
- Superación personal, así como otras características personales que, como tolerancia, solidaridad, etc., permitan el establecimiento de mejores relaciones personales, que les capaciten para el trabajo cooperativo, colaborativo y para su futuro profesional.
- Conocimiento de las TIC.

Con carácter general, por parte de CUNIMAD, se pondrá a disposición de los potenciales alumnos toda la información necesaria para que puedan realizar la elección de su titulación con los mayores elementos de juicio posibles.

Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes.

La información a los potenciales estudiantes sobre la Titulación y sobre el proceso de matriculación se difundirá mediante los siguientes canales:

- Páginas web oficial de CUNIMAD y de la Universidad de Alcalá.
- Sesiones informativas *online* tanto para estudiantes nacionales como internacionales.
- Acciones de difusión en medios *online*.
- Comunicación a través de *newsletters* y otras acciones de *emailing*.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 44 de 368	

Todas estas acciones se realizan tanto a nivel nacional como internacional.

Asimismo, y con el objetivo de internacionalizar, CUNIMAD está estableciendo los primeros contactos con promotores educativos de estudios universitarios en el extranjero (*Study Abroad*).

Procedimientos de orientación para la acogida de estudiantes de nuevo ingreso.

CUNIMAD cuenta con una oficina de Atención al Alumno que centraliza la gestión de los procesos administrativos que afectan a la vida académica de los alumnos y un Servicio Técnico de Orientación (*Contact Center*) que gestiona y soluciona todas las preguntas y posibles dudas de los futuros estudiantes referidas a:

Descripción de los estudios.

- Metodología docente de CUNIMAD, mediante una demo a la que los alumnos tendrán acceso.
- Niveles de dificultad y horas de estudio estimadas para poder llevar a cabo un itinerario formativo ajustado a las posibilidades reales del estudiante y así poder planificar adecuadamente su matrícula.
- Convalidaciones de las antiguas titulaciones.
- Preguntas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
- Impresos necesarios para diferentes acciones como la convalidación de asignaturas, la solicitud de cambio de grupo, del título oficial, etc.

Descripción de la Vida Universitaria

- Visita virtual a las instalaciones mediante una galería de imágenes.
- Mapas de localización e información sobre cómo llegar a las diferentes instalaciones universitarias.
- Posibles residencias donde alojarse durante el periodo de docencia presencial.

Finalmente, el Personal de Administración y Servicios (PAS), a través del Servicio de Admisiones, proporcionará al estudiante el apoyo administrativo necesario para realizar de manera óptima todo el proceso de admisión y matriculación on-line mediante atención telefónica, correo electrónico y con información guiada en la web.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 45 de 368	

Los estudiantes con **necesidades educativas especiales** recibirán un especial asesoramiento en este proceso, si así lo solicitan, a través del Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE).

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

El órgano encargado del proceso de admisión es el Departamento de Admisiones.

Podrán acceder a los estudios del Grado en Óptica y Optometría, tras la superación de las pruebas y condiciones correspondientes para cada situación que se articulen normativamente, los estudiantes que reúnan cualquiera de las condiciones establecidas en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, que se enumeran a continuación:

- a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- c) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- d) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- e) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- f) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, así como de los mencionados en el apartado e), obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 46 de 368	

dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.

g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

k) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

l) Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

m) Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

En todo caso, la admisión al título se ajustará al Real Decreto 412/2014 (art. 3 y ss.) que regula los requisitos de admisión a las enseñanzas de Grado. Los criterios de admisión seguirán la legalidad vigente, y se ajustarán a los cambios o modificaciones que puedan surgir de nuevas normativas educativas.

Criterios de admisión

El acceso al título oficial de Grado en Óptica y Optometría, no precisa de ningún requisito específico, respetando en dicha admisión lo relativo a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado que se realizará con respeto a los principios de igualdad, no discriminación, mérito y capacidad.

Se debe realizar en condiciones de accesibilidad para los estudiantes con necesidades educativas especiales.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 47 de 368	

Los criterios de selección y la importancia de cada uno de ellos, en caso de que la oferta supere la demanda son:

- Calificaciones obtenidas en la modalidad de acceso. Supone un 100% del valor final.

En caso de empate en puntuaciones, se elegirá al que tenga mayor número de matrículas de honor y, en su caso, sobresalientes y así sucesivamente.

Acceso para personas mayores de 40 años por su experiencia profesional o laboral:

A efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 412/2014 por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en el acceso a la Universidad para personas mayores de 40 años por su experiencia profesional o laboral, podrán acceder a los estudios del presente Grado en Óptica y Optometría, las personas con experiencia laboral o profesional en relación con el ámbito de las Ciencias de la Salud, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico.

El acceso a los estudios del Grado requiere:

1. Cuantificar la experiencia profesional para poder ordenar las solicitudes. Se ha establecido una fórmula para puntuar la experiencia profesional que tiene en cuenta los años de trabajo y el grado de dificultad técnica de las labores profesionales. Dado que el interesado va a justificar su experiencia a través de un Informe de Vida Laboral, se ha relacionado los grupos de cotización de la Seguridad Social con los niveles de competencia del sistema de cualificación nacional. Se descartan los grupos de cotización 1,2 y 11 por no corresponder al colectivo que puede acceder a la universidad por esta vía.

Las equivalencias, quedan expresadas en la siguiente tabla:

GRUPOS DE COTIZACIÓN		
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
G.C. del 8 al 10 Oficiales de primera y segunda Oficiales de tercera y especialistas Peones	G.C. del 4 al 7 Ayudantes no titulados Oficiales administrativos Subalternos Auxiliares administrativos	GC. 3 Jefes Administrativos y de taller Personal directivo (no titulado)
SISTEMA DE CUALIFICACIÓN NACIONAL		
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 48 de 368	

<p>Competencia en un conjunto reducido de actividades de trabajo relativamente simples correspondientes a procesos normalizados, siendo los conocimientos teóricos y las capacidades prácticas a aplicar limitados.</p>	<p>Competencia en un conjunto de actividades profesionales bien determinadas con la capacidad de utilizar los instrumentos y técnicas propias, que concierne principalmente a un trabajo de ejecución que puede ser autónomo en el límite de dichas técnicas. Requiere conocimientos de los fundamentos técnicos y científicos de su actividad y capacidades de comprensión y aplicación del proceso.</p>	<p>Competencia en un conjunto de actividades profesionales que requieren el dominio de diversas técnicas y puede ser ejecutado de forma autónoma. Comporta responsabilidad de coordinación y supervisión de trabajo técnico y especializado. Exige la comprensión de los fundamentos técnicos y científicos de las actividades y la evaluación de los factores del proceso y de sus repercusiones económicas.</p>
---	---	---

Se ha establecido un tiempo mínimo de experiencia profesional en cada uno de los niveles de cualificación. Los interesados deberán obtener un mínimo de 5 puntos para ser considerados candidatos a una plaza.

En caso de cotizaciones a tiempo parcial, el periodo de trabajo será ponderado por el porcentaje que consta en el Informe de Vida Laboral.

En consecuencia, la puntuación que obtenga un interesado vendrá dada por la fórmula:

Puntuación = [(años de experiencia x 1,25) + (meses de experiencia x 0,104)] x coeficiente de nivel de competencia

2. Entrevista personal. La realización de una entrevista personal con aquellos candidatos que alcancen una puntuación igual o superior a cinco puntos.

El objetivo de la entrevista es apreciar la idoneidad del candidato para seguir con éxito los estudios universitarios en los que está interesado.

Dado que en cada familia profesional hay cualificaciones profesionales muy diferentes y que una misma familia profesional se relaciona con títulos pertenecientes a diversas ramas de conocimiento, la entrevista personal debe servir para ajustar en mayor medida la afinidad de la experiencia laboral y profesional con el campo de conocimiento de una determinada titulación así como para valorar conocimientos básicos en materias de contenido instrumental (matemáticas, física, química, idiomas, dibujo técnico) que permitan al interesado incorporarse con cierta garantía a los estudios.

Esta prueba de acceso será válida únicamente para cursar el Grado en Óptica y Optometría, en la Universidad de Alcalá.

Acceso para personas mayores de 45 años por prueba de acceso:

Así mismo aquellas personas mayores de 45 años que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la Universidad por otras vías, ni acrediten experiencia laboral o profesional, podrán acceder al Grado mediante la realización de una prueba de acceso si tienen cumplidos los 45 años o los cumplen en el año natural en que se celebre la prueba.

La realización de esta prueba se rige por las directrices dispuestas en el Capítulo IV, Sección 3ª del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica del procedimiento de acceso y admisión para los mayores de 45 años y conforme a la Resolución de 26 de noviembre de 2014, de la Dirección General de Universidades e Investigación, por la que se da publicidad al Acuerdo de la Comisión Organizadora por el que se dictan las normas e instrucciones reguladoras de la prueba de acceso a la Universidad para mayores de cuarenta y cinco años en el ámbito de la Comunidad de Madrid (BOCM de 15 de diciembre de 2014) y sus posterior modificación, Resolución de 5 de junio de 2017 (BOCM de 16 de junio de 2017).

La prueba de acceso a la Universidad para personas mayores de 45 años se estructura en **dos fases**:

La **primera fase** tiene como objetivo apreciar la madurez e idoneidad de los candidatos para seguir con éxito estudios universitarios, así como su capacidad de razonamiento y de expresión escrita. Comprende **dos ejercicios**:

- Primer ejercicio: Comentario de texto.
- Segundo ejercicio: Lengua castellana.

Cada uno de los ejercicios se califica de 0 a 10 puntos, y se expresa con dos decimales. La calificación final es el resultado de la media aritmética simple de las calificaciones obtenidas en cada uno de los dos ejercicios que la integran, calificada de 0 a 10 puntos, y expresada con dos cifras decimales, redondeada a la centésima más próxima y en caso de equidistancia a la superior, no pudiéndose en ningún caso promediar cuando no se obtenga una puntuación mínima de cuatro puntos en cada ejercicio.

Se entenderá que el candidato ha superado esta fase cuando obtenga un mínimo de cinco puntos en la calificación final.

Los aspirantes que hayan superado los ejercicios de la primera fase serán convocados a una entrevista personal.

La **segunda fase** consiste en una entrevista personal, que tendrá una duración máxima de 20 minutos que tendrá como objeto conocer su motivación y detectar sus habilidades y competencias básicas para hacer frente a los estudios universitarios que desea realizar.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 50 de 368	

Durante la entrevista se plantearán cuestiones generales sobre el currículum del candidato con objeto de valorar si posee un nivel de conocimientos básico en aquellas materias de contenido instrumental (matemáticas, física, química, idioma moderno, latín, griego, dibujo técnico) u otras que le permitan incorporarse con cierta garantía a los estudios solicitados. El tribunal evaluador podrá realizar al candidato orientaciones de tipo académico relativas a los estudios que pretende cursar.

La calificación de la entrevista es de **Apto o No apto**. A los aspirantes declarados aptos, se les otorgará como calificación final de la prueba la obtenida en la fase de ejercicios escritos.

La superación de la prueba permitirá la admisión únicamente en la Universidad de Alcalá. El candidato podrá solicitar los estudios universitarios oficiales de grado para los que ha resultado idóneo, en los plazos y de acuerdo con el procedimiento que se establezca.

.....

Normativa aplicable:

Anexo: Normativa de la Universidad de Alcalá por la que se establece el procedimiento de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de plazas de estudios universitarios oficiales de grado para determinadas vías de acceso:

<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-procedimiento-admision-criterios-valoracion-orden-prelacion-adjudicacion-plazas-Estudios-Universitarios-Oficiales-Grado-para-determinadas-vias-acceso.pdf>

NOTA: El enlace funciona si se pega en el navegador

4.3. Apoyo y orientación a los estudiantes

CUNIMAD cuenta con servicios que garantizan el apoyo y orientación de los estudiantes:

En el Portal web se proporciona a los alumnos información sobre:

- Cómo se estudia en CUNIMAD exponiendo los pilares básicos del método pedagógico empleado.
- El campus *online* que es el espacio de trabajo donde se alojan todos los recursos y tienen lugar las comunicaciones con profesores y compañeros.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 51 de 368	

- Sesiones Informativas que son jornadas de puertas abiertas online diseñadas para que el estudiante conozca más sobre la universidad y sobre cada titulación.
- Empleo y prácticas, donde se puede encontrar información sobre portal y programas de empleo, prácticas curriculares y extracurriculares o sobre orientación profesional e información sobre el empleo.
- Normativa aplicable.

Primer contacto con el campus virtual

Los servicios que ofrece el Campus Virtual a los estudiantes son:

- Aulas virtuales.
- La agenda, donde se puede visualizar todas las actividades y tareas del alumno, personalizando la vista por mes, semana o día, según sus preferencias y optimizar la gestión y organización de sus estudios.
- Herramientas de comunicación que permitirán al estudiante estar en contacto diario con el profesor y el resto de alumnos:
 - Correo personal
 - Foros: donde compartir y aclarar dudas
 - Chats: para estar en contacto directo con los compañeros
 - Tablón de anuncios
 - Comunicaciones de última hora

Para facilitar el manejo de la plataforma de formación en Internet y resolver posibles dudas sobre su funcionamiento se establece un periodo de adaptación previo al comienzo del curso denominado “**curso de introducción al campus virtual**”, en el que el alumno dispone de un aula de información general que le permite familiarizarse con el campus virtual.

En esta aula se explica, mediante vídeos y textos, el concepto de CUNIMAD como centro universitario que imparte formación en Internet. Incluye la metodología empleada, orientación para el estudio y la planificación del trabajo personal y sistemas de evaluación. El estudiante tiene un primer contacto con el uso de foros y envío de tareas a través del aula virtual.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 52 de 368	

Seguimiento del alumnado

CUNIMAD aplica un Plan de Acción Tutorial, que consiste en el acompañamiento y seguimiento del alumnado a lo largo del proceso formativo. Con ello se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Favorecer la formación integral de los alumnos.
- Potenciar una educación personalizada, flexible, dinámica, que tenga en cuenta las necesidades y posibilidades de cada alumno, recurriendo a los apoyos o actividades adecuadas.
- Promover el esfuerzo individual, relaciones y trabajo en equipo.

Para llevar a cabo el plan de acción tutorial, CUNIMAD cuenta con:

- Tutorías académicas desempeñadas por cada uno de los profesores que imparten las diferentes asignaturas. En las que se orientará o trabajará con los alumnos aspectos relativos a contenidos, actividades, evaluación, resolución de dudas u otros aspectos que incidan en el proceso de aprendizaje.
- Tutorías personales llevadas a cabo por un grupo de tutores personales. **Es personal no docente** que tiene como función la guía y asesoramiento del estudiante durante el curso. Todos ellos están en posesión de títulos superiores en el ámbito de la pedagogía. Se trata de un sistema muy bien valorado por el alumnado, lo que se deduce de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes en otras titulaciones ofertadas por CUNIMAD.

A cada tutor personal se le asigna un grupo de alumnos para que realice su seguimiento. Para ello cuenta con la siguiente información:

- El acceso de cada usuario a los contenidos teóricos del curso, además del tiempo de acceso.
- La utilización de las herramientas de comunicación del campus (chats, foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de los test y actividades enviadas a través del campus virtual.

Estos datos le permiten conocer el nivel de participación de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 53 de 368	

Además, el estudiante del Grado en Óptica y Optometría, contará con el apoyo del Gabinete Psicopedagógico de la Universidad de Alcalá que ofrece asesoramiento individualizado para prevenir y solucionar problemas de adaptación a las demandas de la vida universitaria.

Proceso para evitar abandonos

Las diferentes causas de la deserción universitaria: psicoeducativas, evolutivas, familiares, económicas, institucionales y sociales, hacen que sea difícil establecer medidas únicas para evitar dichas deserciones. Por ello, para los estudiantes de CUNIMAD y de la UAH se han diseñado programas y estrategias cuyo objetivo es aumentar las tasas de persistencia, mejorar la retención y reducir el agotamiento del alumnado. En ellos se combina el asesoramiento psicoeducativo y la aplicación de políticas institucionales que afectan a la admisión y a la integración del alumnado. Con ellos se pretende facilitar los procesos de transición a la enseñanza superior y la integración en la vida universitaria en el primer año, ofreciendo a los estudiantes una percepción realista de la vida universitaria.

Atención a estudiantes con necesidades especiales

En CUNIMAD, el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE) presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios.

Tras la detección de dichas necesidades a través de diversos mecanismos, la actuación es diferente:

- *Alumnos con Certificado de Discapacidad:* Siguiendo la idea central de proactividad se contacta a todos los alumnos.
- *Desde tutorías:* Los tutores remiten al Servicio los casos de alumnos sin Certificado de Discapacidad.
- *Admisiones:* Los asesores remiten las dudas de los posibles futuros alumnos con discapacidad, el Servicio se pone en contacto directamente con ellos.
- *Otros departamentos:* DOA (Servicio de Orientación Académica), Secretaría Académica, etc.

En el contacto con el alumno se definen los ámbitos de actuación: diagnóstico de necesidades, identificación de barreras, asesoramiento personalizado, etc.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 54 de 368	

Entre los servicios que presta el SANNEE se encuentran: adaptaciones de materiales, curriculares, adecuación de los exámenes, asesoramiento pedagógico, etc., involucrando en cada caso a los departamentos implicados (coordinación técnica, dirección académica, profesorado, etc.).

4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

Reconocimiento de Créditos Cursados por Estudios Superiores no Universitarios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PROCEDENTES DE ESTUDIOS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIOS

Las enseñanzas de Formación Profesional de Grado Superior y su continuidad con los Estudios Universitarios afines a los que dan acceso directo, son elementos decisivos para apoyar el potencial de excelencia, innovación y competitividad de los estudiantes.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 55 de 368	

La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos procederá a la evaluación de las solicitudes de reconocimiento de créditos cursados en Estudios Superiores no Universitarios siempre respetando lo establecido en el Real Decreto 1618/2011, y en concreto:

- El criterio para la aprobación de los reconocimientos será la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje entre las materias conducentes a la obtención del título de grado y los módulos o materias del correspondiente título de técnico superior.
- En ningún caso podrá ser objeto de reconocimiento los Proyectos de las enseñanzas de formación profesional por los Trabajos Fin de Grado.
- Los estudios reconocidos no podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios que se pretenda cursar.

Con el fin de facilitar el acceso a los Estudios Universitarios de aquellos alumnos que ya han obtenido el correspondiente título de Técnico Superior y que desean ampliar su formación en la universidad, así como mejorar su cualificación, se ha analizado la correspondencia entre los Ciclos Formativos de Grado Superior y los Estudios Universitarios, estableciendo la adaptación de unos estudios a otros, mediante el consiguiente reconocimiento de créditos aprobados en cada materia.

En cualquier caso, se podrán reconocer créditos, tras un estudio previo de los contenidos y las competencias en los estudios siguientes:

- **Técnico Superior en Óptica de Anteojería (LOGSE** <http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/FP-Ensenanza-FME305-LOGSE-Curriculo-D20010122.pdf>), Real Decreto 279/2003 en el siguiente enlace: //- https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2003-6139

A continuación, se presenta la tabla de reconocimiento de créditos donde se detallan las enseñanzas oficiales no universitarias que se proponen como objeto de reconocimiento de créditos. Esta tabla está avalada por la experiencia en este campo por parte de diferentes universidades, como puede ser, por ejemplo, la mayoría de las universidades de la Comunidad de Madrid. A tal efecto, puede consultarse el documento que se indica de la Subdirección General de Centros de Formación Profesional de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid a través de la página:

- [Guía de convalidaciones](#)

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 56 de 368	

El procedimiento de adaptación curricular y de incorporación se lleva a cabo por la vía de reconocimiento, atendiendo a las características de las materias del título de procedencia y a las del nuevo grado.

Se denomina **Resolución de Reconocimiento y Transferencia** al documento en el cual la Dirección del Centro correspondiente refleja el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella, debe constar: los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deben ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos.

CUADRO DE RECONOCIMIENTOS POR ESTUDIOS DE TÉCNICO SUPERIOR

TÉCNICO SUPERIOR EN ÓPTICA DE ANTEOJERÍA (LOGSE) (Real Decreto 279/2003 de regulación del Título)		GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA POR LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ (En todo caso, el estudiante puede reconocer como máximo 30 ECTS)		
MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS	ASIGNATURA	CARÁCTER	ECTS
Módulo 2: Procesos de fabricación de lentes oftalmológicas.	285	Tecnología Óptica I	Obligatoria	6
Módulo 4: Montaje y reparaciones ópticas.	305	Tecnología Óptica II	Obligatoria	6
Módulo 5: Atención al cliente en establecimientos de productos ópticos	220	Comunicación con el Paciente	Básica	6
Módulo 7: Anatomía, fisiopatología y ametropías oculares	160	Anatomía e Histología del Sistema Visual	Básica	6

Módulo de Formación en centros de Trabajo (380 h)	380*	Prácticas Externas	Prácticas Externas	12
---	------	--------------------	--------------------	----

* La Formación en Centros de Trabajo será adecuada a las Prácticas Externas del Grado, en virtud de lo que establece el artículo 11.b de la Normativa Reguladora del Sistema de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios de Grado: *“Siempre que las enseñanzas universitarias de Grado incluyan prácticas externas en empresas de similar naturaleza a las realizadas en los ciclos formativos, se podrán reconocer también los créditos asignados al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo del Título de Técnico Superior relacionado con dichas enseñanzas universitarias.”*

Ha de entenderse, no obstante, que esta lista debe quedar abierta, puesto que estamos inmersos en el proceso de actualización de los antiguos C.F.G.S LOGSE que están siendo sustituidos por los nuevos C.F.G.S. LOE, a la vez que están apareciendo otros nuevos que podrán ser objeto de reconocimiento de créditos.

En cualquier caso, los criterios que se aplicarán para el posible reconocimiento de créditos, son los anteriormente indicados y surgen de comparar cada una de las capacidades terminales, los criterios de evaluación, los resultados de aprendizaje, los contenidos y el número de horas (y de ECTS en su caso, para los nuevos ciclos formativos LOE) de cada uno de los módulos profesionales tal y como aparecen descritos en sus correspondientes reales decretos, con las competencias, las actividades formativas, los contenidos y la duración en ECTS establecidos en las asignaturas que se proponen para reconocer dentro de la titulación de Grado en Óptica y Optometría propuesta por CUNIMAD.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS

Dada la naturaleza del título no se considera adecuado la realización de reconocimientos por Títulos Propios.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL

Parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 58 de 368	

El Real Decreto 861/2010 modifica el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, fijando el número máximo de créditos que son objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no pueda ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En el caso de un Grado de 240 ECTS, esto equivale a 36 ECTS.

Según se establece en la Normativa Reguladora del Sistema de Reconocimiento y Transferencia de créditos en los estudios de grado (Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2012), la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

En los casos de reconocimiento de experiencia laboral o profesional, la Universidad de Alcalá establece y publica los documentos acreditativos correspondientes que deban aportarse en cada caso.

Se pueden reconocer créditos correspondientes a un título de Grado, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en las mencionadas enseñanzas universitarias no oficiales cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal. En todo caso no pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado.

En base a lo anterior y teniendo en cuenta que la experiencia laboral y profesional aportada por el alumno, que debe proporcionar las mismas competencias que se adquieren con las asignaturas reconocidas, podrán ser objeto de reconocimiento por experiencia profesional y laboral, entre otras, las siguientes:

- Prácticas Externas (18 ECTS)
- Legislación Sanitaria y Deontología (6 ECTS)
- Comunicación con el Paciente (6 ECTS)
- Farmacología General y Ocular (6 ECTS)

El Departamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos revisará la documentación aportada en cada caso, para verificar que se cumplen los requisitos descritos en el apartado anterior. Asimismo, teniendo en cuenta la diversidad de experiencias profesionales que los alumnos pueden aportar, se podrán realizar otros reconocimientos siempre que, siguiendo las directrices del Real Decreto 1393/2007, dichos reconocimientos estén justificados en términos de competencias.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 59 de 368	

2) Definición del tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida y 3) Justificación de dicho reconocimiento en términos de competencias ya que el perfil de egresados ha de ser el mismo.

La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

La documentación aportada incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

El tipo de experiencia que se precisará para el reconocimiento de las asignaturas mencionadas, será el que se describe en la siguiente tabla:

Materia	Asignatura (ECTS)	Competencias Específicas	Justificación
Prácticas Externas	Prácticas Externas (18 ECTS)	CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7, CE5.8, CE5.9, CE5.10, CE5.11, CE5.12	<u>Tipo de entidad:</u> Establecimiento sanitario de óptica <u>Duración:</u> periodo mínimo 900 horas. <u>Tareas desempeñadas:</u> Refracción ocular y adaptación de lentes de contacto
Derecho	Legislación Sanitaria y Deontología (6 ECTS)	CE1.22	<u>Tipo de entidad:</u> Servicios jurídicos. <u>Duración:</u> periodo mínimo 300 horas. <u>Tareas desempeñadas:</u> Gerencia, ejecución y/o gestión de la legislación sanitaria y sobre ética profesional en profesionales sanitarios.
Psicología	Comunicación con el Paciente (6 ECTS)	CE1.22	<u>Tipo de entidad:</u> Centros sanitarios <u>Duración:</u> periodo mínimo 300 horas

			<u>Tareas desempeñadas:</u> Atención sanitaria primaria.
Farmacología	Farmacología General y Ocular (6 ECTS)	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.8, CE3.9	<u>Tipo de entidad:</u> Farmacia, Laboratorio farmacéutico. <u>Duración:</u> periodo mínimo 300 horas <u>Tareas desempeñadas:</u> Atención farmacéutica.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, indica en su artículo 6 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Alcalá, para dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó en el Consejo de Gobierno del 16 de julio de 2009 una primera normativa al respecto de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado.

Ante la exigencia de adaptar dicha normativa al cumplimiento de las modificaciones que en materia de reconocimiento y transferencia de créditos recogen el RD 861/2010, el RD 1791/2010 por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, La Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible y el RD 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, se ha llevado a cabo una actualización completa de las normas de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado.

Será de aplicación la Normativa Reguladora del Sistema de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios de Grado de la Universidad de Alcalá (Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2012) que se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://static.cunimad.edu.es/cunimad/normativa/Normativa-Sistema-Reconocimiento-Transferencia-creditos-Grado.pdf>

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 61 de 368	

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción general del plan de estudios

Distribución del Plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

TIPO DE MATERIA	Créditos ECTS
Básicas	60
Obligatorias	138
Optativas	18
Prácticas Externas	18
Trabajo de Fin de Grado	6
TOTAL	240

El plan de estudios del título de Grado en Óptica y Optometría, está diseñado por módulos y materias, desarrollados a lo largo de cuatro cursos académicos distribuidos en ocho cuatrimestres.

Créditos de formación básica

El diseño del plan de estudios que se propone, respeta lo establecido en el artículo 12 del Real Decreto 1393/2007 y su modificación por Real Decreto 861/2010. En este sentido, todas las asignaturas básicas son de 6 ECTS y se ofertan en la primera mitad del plan de estudios.

Además, 48 ECTS de las materias básicas pertenecen a la rama de conocimiento a la que se adscribe el título (Ciencias de la Salud), según el Anexo II del RD 1393/2007.

El resto de créditos hasta 60 están configurados por materias básicas de la misma u otra rama, incluidas en el anexo II o por otras materias siempre que se justifique el carácter básico para la formación inicial del estudiante o su carácter transversal.

ASIGNATURAS BÁSICAS	ECTS	CURSO	CUATR.	RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIAS BÁSICAS RD
Principios de Anatomía e Histología Humana	6	1º	1º	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
Anatomía e Histología del Sistema Visual	6	1º	2º	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
Bioquímica	6	1º	2º	Ciencias de la Salud	Bioquímica

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 62 de 368	

ASIGNATURAS BÁSICAS	ECTS	CURSO	CUATR.	RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIAS BÁSICAS RD
Química	6	1º	1º	Ciencias	Química
Educación Sanitaria y Salud Pública	6	2º	1º	Ciencias de la Salud	Biología
Bioestadística	6	1º	2º	Ciencias de la Salud	Estadística
Física	6	1º	1º	Ciencias de la Salud	Física
Fisiología	6	1º	2º	Ciencias de la Salud	Fisiología
Matemáticas	6	1º	1º	Ciencias	Matemáticas
Comunicación con el Paciente	6	2º	2º	Ciencias de la Salud	Psicología

Estructura del Plan de estudios

El grado se organiza en asignaturas de **Formación Básica (FB)**, **Obligatorias (OB)**, **Optativas (OP)**, **Prácticas Externas (PE)** y **Trabajo Fin de Grado (TFG)**.

El Grado en Óptica y Optometría se estructura en cuatro cursos académicos (240 ECTS). Todas las asignaturas son de carácter cuatrimestral.

Esta titulación se ofrecerá en modalidad semipresencial. La planificación docente del título se ha realizado con criterios de flexibilidad y autonomía. Combina actividades formativas que exigen al alumno una dedicación más dirigida y presencial, con otras actividades formativas que exigirán una dedicación más autónoma y auto dirigida. La estructura temporal del programa tiene como objetivo que la dedicación del alumno pueda ser gestionada por sí mismo, permitiendo además a un estudiante cursar a tiempo parcial estudios universitarios. Además, la formación de los estudiantes para el ejercicio de su actividad profesional en Óptica y Optometría debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de protección medioambiental y de Accesibilidad Universal y Diseño para Todos y cultura de la Paz.

En consecuencia, el plan de estudios del Grado en Óptica y Optometría incluye las siguientes materias con objetivos formativos concretamente relacionados con el desarrollo de estos contenidos:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 63 de 368	

- Legislación Sanitaria y Deontología.
- Comunicación con el Paciente.
- Educación Sanitaria y Salud Pública.
- Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo.

Al tratarse de una titulación del ámbito de la Salud, es obligado incluir asignaturas básicas como:

- Principios de Anatomía e Histología Humana
- Fisiología
- Bioquímica
- Física

Como consecuencia de los estudios realizados sobre la valoración de las competencias genéricas y específicas, hemos considerado necesario introducir contenidos formativos referidos a asignaturas básicas de las siguientes áreas de conocimiento:

- Matemáticas (Ciencias)
- Química (Ciencias)

Relacionando los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con el plan de estudios propuesto, las competencias específicas de la actividad profesional del Óptico-Optometrista se han articulado en ocho áreas temáticas a desarrollar en cinco módulos:

- Módulo de Formación Básica
- Módulo de Óptica
- Módulo de Patología del Sistema Visual
- Módulo de Optometría
- Módulo de Practicas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado

Con el objetivo de dar respuesta a la profundidad con la que han de ser abordados los contenidos referidos a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales fundamentales para

todo profesional sanitario, hemos considerado la inclusión de las siguientes asignaturas:

- Inmunología para Optometristas.
- Patología del Segmento anterior y Anejos oculares.
- Patología del Segmento posterior y Vías visuales.
- Farmacología General y Ocular.
- Legislación Sanitaria y Deontología.

Así mismo, con el objetivo de profundizar en las competencias profesionales específicas, planteamos la introducción de las siguientes asignaturas:

- Contactología Especializada.
- Anomalías Binoculares y Terapia Visual.
- Optometría Especializada.
- Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría.
- Intervención Optométrica en Cirugía Ocular.
- Optometría Pediátrica y Estrabismo.

También, con el objetivo de la integración de los conocimientos adquiridos, aplicándolos a casos clínicos concretos, estableciendo e implementando las actuaciones y tratamientos optométricos necesarios, así como a las intervenciones para la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud visual, se establecen como obligatorias las siguientes materias:

- Optometría Clínica
- Prácticas Externas
- Trabajo Fin de Grado

Distribución del Plan de estudios

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Anatomía Humana (12 ECTS)	Principios de Anatomía e Histología Humana	6	FB	Semipresencial
	Anatomía e Histología del Sistema Visual	6	FB	Semipresencial
Bioquímica (6 ECTS)	Bioquímica	6	FB	Semipresencial
Química (6 ECTS)	Química	6	FB	Semipresencial
Salud Pública (6 ECTS)	Educación Sanitaria y Salud Pública	6	FB	Semipresencial
Estadística (6 ECTS)	Bioestadística	6	FB	Semipresencial
Física (6 ECTS)	Física	6	FB	Semipresencial
Fisiología (6 ECTS)	Fisiología	6	FB	Semipresencial
Matemáticas (6 ECTS)	Matemáticas	6	FB	Semipresencial
Psicología (6 ECTS)	Comunicación con el Paciente	6	FB	Semipresencial
TOTAL ECTS		60		

MÓDULO 2 de Óptica (36 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Óptica (24 ECTS)	Óptica Geométrica	6	OB	Semipresencial
	Óptica Instrumental	6	OB	Semipresencial

	Óptica Fisiológica	6	OB	Semipresencial
	Óptica Física	6	OB	Semipresencial
Tecnología Óptica (12 ECTS)	Tecnología Óptica I	6	OB	Semipresencial
	Tecnología Óptica II	6	OB	Semipresencial
TOTAL ECTS		36		

MÓDULO 3 de Patología del Sistema Visual (24 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Patología Ocular (12 ECTS)	Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares	6	OB	Semipresencial
	Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales	6	OB	Semipresencial
Farmacología (6 ECTS)	Farmacología General y Ocular	6	OB	Semipresencial
Inmunología (6 ECTS)	Inmunología para Optometristas	6	OB	Semipresencial
TOTAL ECTS		24		

MÓDULO 4 de Optometría (78 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Contactología (18 ECTS)	Contactología I	6	OB	Semipresencial
	Contactología II	6	OB	Semipresencial

MÓDULO 4 de Optometría (78 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
	Contactología Especializada	6	OB	Semipresencial
Optometría (54 ECTS)	Optometría I	6	OB	Semipresencial
	Optometría II	6	OB	Semipresencial
	Optometría Pediátrica y Estrabismo	6	OB	Semipresencial
	Optometría Especializada	6	OB	Semipresencial
	Intervención Optométrica en Cirugía Ocular	6	OB	Semipresencial
	Optometría y Atención Primaria	6	OB	Semipresencial
	Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría	6	OB	Semipresencial
	Optometría Clínica	6	OB	Semipresencial
	Anomalías Binoculares y Terapia Visual	6	OB	Semipresencial
Visión (6 ECTS)	Psicofísica de la Visión	6	OB	Semipresencial
TOTAL ECTS		78		

MÓDULO 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado (24 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Prácticas Externas (18 ECTS)	Prácticas Externas	18	PE	Semipresencial
Trabajo Fin de Grado (6 ECTS)	Trabajo Fin de Grado	6	TFG	Semipresencial
TOTAL ECTS		24		

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (A elegir 18 ECTS)				
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter	Modalidad
Derecho (6 ECTS)	Legislación Sanitaria y Deontología	6	OP	Semipresencial
Empresa (6 ECTS)	Gestión Empresarial y Marketing Digital	6	OP	Semipresencial
Idioma Moderno (6 ECTS)	Inglés	6	OP	Semipresencial
Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo (6 ECTS)	Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo	6	OP	Semipresencial
Asignatura Transversal (6 ECTS)	*Asignatura Transversal	6	OP-T	Semipresencial
TOTAL ECTS		30		

*La Asignatura Transversal, se puede escoger de entre las optativas de este Grado, o de cualquier asignatura optativa de las que se oferta en CUNIMAD.

Las asignaturas se organizan en cuatro cursos académicos, cada uno de ellos de 60 créditos ECTS, respetando lo establecido en el Real Decreto 1125/2003.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 69 de 368	

En el primer curso se ofertan las asignaturas de formación básica, que sientan las bases del Grado. A lo largo de los siguientes cursos, los estudiantes irán adquiriendo gradualmente las competencias asociadas al Grado.

Las Prácticas Externas, se desarrollan en el último curso académico en aras de que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores en entornos reales. Asimismo, en el último curso se elaborará el Trabajo Fin de Grado con el que se demostrará que se han adquirido los conocimientos, competencias y aptitudes previstas en el plan de estudios de la titulación.

Esquemática y temporalmente, la Planificación del Grado queda de la siguiente manera:

PRIMER CURSO			
PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Matemáticas	6	Anatomía e Histología del Sistema Visual	6
Principios de Anatomía e Histología Humana	6	Bioquímica	6
Química	6	Bioestadística	6
Óptica Geométrica	6	Óptica Fisiológica	6
Física	6	Fisiología	6
Total primer cuatrimestre	30	Total segundo cuatrimestre	30

SEGUNDO CURSO			
TERCER CUATRIMESTRE		CUARTO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Óptica Instrumental	6	Comunicación con el Paciente	6
Óptica Física	6	Optometría II	6
Optometría I	6	Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares	6
Educación Sanitaria y Salud Pública	6	Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales	6
Inmunología para Optometristas	6	Psicofísica de la Visión	6
Total primer cuatrimestre	30	Total segundo cuatrimestre	30

TERCER CURSO			
QUINTO CUATRIMESTRE		SEXTO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Tecnología Óptica I	6	Optometría Pediátrica y Estrabismo	6
Optometría Especializada	6	Tecnología Óptica II	6
Contactología I	6	Contactología II	6
Farmacología General y Ocular	6	Optometría y Atención Primaria	6

Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría	6	Intervención Optométrica en Cirugía Ocular	6
Total primer cuatrimestre	30	Total segundo cuatrimestre	30

CUARTO CURSO			
SÉPTIMO CUATRIMESTRE		OCTAVO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Contactología Especializada	6	Optativa	6
Optometría Clínica	6	Optativa	6
Anomalías Binoculares y Terapia Visual	6	Trabajo Fin de Grado	6
Optativa	6		
Prácticas Externas			18
Total primer cuatrimestre	33	Total segundo cuatrimestre	27

Las asignaturas optativas requerirán para ser impartidas un número mínimo de estudiantes matriculados. El número mínimo de alumnos será de diez o del 15% de las plazas ofertadas para nuevo ingreso en el plan de estudios.

Obtención de créditos por actividades

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de, al menos, 6 créditos del total del Plan de estudios cursado.

Igualdad hombre y mujeres, fomento de la educación y cultura de la paz, no discriminación

El plan de estudios que se presenta, cumple con la legalidad vigente y el compromiso de enseñar a los estudiantes a ser respetuosos con el ordenamiento jurídico siguiendo las directrices que marcan las siguientes leyes:

- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. *BOE*, núm. 71, de 23 de marzo de 2007.
- Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. *BOE*, núm. 287, de 1 de diciembre de 2005.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. *BOE*, núm. 289, de 3 de diciembre de 2013.

Así mismo la Universidad de Alcalá, cuenta con la Unidad de Igualdad, servicio especializado que se ocupa del desarrollo del principio de igualdad entre mujeres y hombres en la universidad, y que tiene por objeto el impulso, desarrollo, coordinación y evaluación de todas aquellas políticas de igualdad de oportunidades adoptadas en y desde la UAH que favorezcan la no discriminación entre personas de diferente sexo en el ámbito universitario.

Procedimiento de coordinación académico-docente

Los mecanismos de coordinación docente de los que se dispone para garantizar una adecuada asignación de la carga de trabajo, así como una adecuada planificación temporal se basan en los siguientes agentes y procesos:

- El Coordinador académico del Grado que es el responsable de todos los aspectos académicos imbricados en el mismo. Entre sus funciones se encuentran las siguientes:
 - Verificar la actualización y vigencia de los contenidos curriculares.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 73 de 368	

- Garantizar la impartición de los contenidos según el calendario académico.
 - Resolver todos los problemas e incidencias de origen académico.
 - Verificar la adecuación de los perfiles de los profesores a las materias que imparten.
 - Facilitar la formación continua del profesorado, asegurando la correcta aplicación de los procedimientos internos establecidos.
 - Asegurar la calidad académica que exige el título.
 - Evitar las duplicidades en cuanto al contenido de las asignaturas.
 - Asegurar una buena coordinación de las direcciones de los distintos Trabajos Fin de Grado (TFG). Para ello debe mantener reuniones con los directores de TFG, o en su caso, con el responsable de TFG.
 - Promover la elaboración, implantación y utilización de las rúbricas de evaluación de TFG, lo que contribuye a estimar los conocimientos, aptitudes y competencias adquiridas por los alumnos.
 - Definir el Proyecto Formativo a entregar en los centros de prácticas.
- El Coordinador Técnico, que junto al Coordinador académico del Grado tiene como cometidos los siguientes:
 - Atender las dudas relacionadas con la gestión diaria de los profesores (bien mediante resolución directa, bien mediante derivación al departamento correspondiente).
 - Impartir o facilitar la impartición de alguna de las sesiones formativas a los docentes (iniciales o de reciclaje, relacionadas con el manejo de la plataforma, criterios generales, aplicaciones informáticas vinculadas a la labor docente, etc.).
 - Gestionar el área técnico-administrativa de la docencia que se imparte (accesos plataforma, vínculos con gestores de CUNIMAD, encuestas alumnos, certificados docentes, etc.).
 - Colaborar con la coordinación académica.

- El Servicio de Atención al Profesorado (SAP) que imparte alguna de las sesiones formativas a los docentes (iniciales o de reciclaje, relacionadas con el manejo de la plataforma, criterios generales, aplicaciones informáticas vinculadas a la labor docente, etc.).
- El cuerpo de profesores que genera los materiales de aprendizaje, y realiza las revisiones y adaptaciones que le indica la coordinadora académica. También, imparten las clases virtuales presenciales, corrigen las actividades formativas, dirigen los foros de debate (*chat*) y realizan la evaluación final del alumno. La coordinación general del Grado junto con el conjunto de profesores son los responsables de la coordinación horizontal.
- Los Tutores personales, que llevan a cabo el proceso de tutoría y seguimiento individualizado de cada alumno. Sus funciones son el acompañamiento a los estudiantes: les ayudan a resolver cualquier duda de índole no académica u organizativa y se constituyen en el interlocutor del alumno con cualquiera de los departamentos de la universidad. Los tutores personales son graduados o licenciados universitarios.
- Por lo que se refiere a los procedimientos de coordinación, el Coordinador académico del Grado mantiene una reunión en el aula virtual, al menos, dos veces al año, con los miembros del claustro de profesores, en la que se incide en la información y procedimientos necesarios para garantizar un sistema de enseñanza y evaluación académica exigente y equitativa de acuerdo al modelo pedagógico imperante en el Centro. Los profesores hacen sus sugerencias y transmiten sus experiencias y dificultades, particularmente las que puedan tener una importancia general para el Grado.

Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la Universidad de Alcalá, la coordinación docente es esencial para la adquisición por parte del futuro egresado de las competencias, habilidades y aptitudes que le capacitan para el ejercicio profesional.

Para ello en el SIGC se establecen los siguientes cargos de coordinación: Coordinador de Calidad, Coordinador de Grado y Coordinador de Curso. Estas figuras, desarrollan funciones transversales a todas ellas que, aunque con distinto grado y alcance, requieren una acción conjunta y en cascada que atienda, de manera específica, las necesidades que emergen en todos los cursos de cada titulación. Entre estas funciones podemos citar:

Funciones de Organización:

- Armonizar el cronograma de entrega de actividades, pruebas de evaluación y exámenes.
- Equilibrar el volumen de trabajo del estudiante entre asignaturas de un mismo curso (materiales, trabajos, etc.).
- Establecer plazos para elaboración, análisis y entrega de las guías docentes.
- Revisar posibles solapamientos en los contenidos o competencias e incoherencias en la

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 75 de 368	

- secuencia de presentación de contenidos de las asignaturas.
- Convocar reuniones, sesiones de trabajo, etc.

Funciones de Información y Comunicación

- Informar sobre los procesos de seguimiento y coordinación
- Recoger las demandas del profesorado y estudiantado en relación con la implantación de las titulaciones.
- Participar en la acogida de los estudiantes para difundir las funciones de la coordinación.
- Abrir vías y canales de comunicación entre los agentes implicados.
- Dar a conocer los diferentes instrumentos de recogida de información: encuestas, jornadas, etc., y estimular la participación activa.

Funciones de Dinamización Esencialmente, consiste en abrir un proceso de reflexión interno sobre el desarrollo de las titulaciones que se refleje en acciones conjuntas tales como:

- Promover la renovación de metodologías docentes y buenas prácticas.
- Potenciar la interdisciplinariedad y actividades de aprendizaje compartidas.
- Impulsar la implicación del estudiante en su aprendizaje.

Funciones de mejora:

- Detectar necesidades y dificultades.
- Realizar propuestas de mejora sobre la titulación y canalizarlas a través de las distintas instancias y a los responsables de desarrollarlas.

En Centro Universitario Internacional de Madrid (CUNIMAD), para llevar a cabo las funciones de coordinación docente y de acuerdo con el SIGC de la UAH, el Coordinador académico del Grado, que es el responsable de todos los aspectos académicos imbricados en el mismo, es el coordinador de la titulación.

Los coordinadores de curso convocarán y realizarán reuniones periódicas con los profesores de cada curso (al menos una por cuatrimestre).

Se establecen también reuniones, al menos una por semestre del coordinador de la titulación con el claustro (todo el profesorado de las asignaturas de cada semestre) y de la Comisión de docencia y calidad del Grado, en el que participan todos los coordinadores de curso, coordinador de calidad, representante alumnos y PAS.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 76 de 368	

- De manera paralela y de forma continua, el Coordinador académico del Grado mantiene el contacto con cada profesor a través del correo electrónico o de llamadas telefónicas, para resolver dudas, realizar el seguimiento pertinente, aclarar principios y procedimientos de actuación docente, y apoyarles en todo lo necesario.

Metodología del Centro Universitario Internacional de Madrid

El Centro Universitario basa su enfoque pedagógico en los siguientes puntos:

- Participación de los alumnos y trabajo colaborativo que favorece la creación de redes sociales y la construcción del conocimiento. Las posibilidades técnicas que ofrece el campus virtual permiten crear entornos de aprendizaje participativos (con el uso de foros, chats, correo web, etc.) y facilitar y fomentar la creación colaborativa de contenidos (blogs, videoblogs, etc.).
- A partir de aquí, los procedimientos y estrategias cognitivas llevan al alumno, mediante su actividad directa y personal, a la construcción del propio conocimiento y elaboración de significados. Los docentes son mediadores en el proceso. Además de programar y organizar el proceso, el docente anima la dinámica y la interacción del grupo, facilita recursos. Se destaca el aprendizaje significativo, la colaboración para el logro de objetivos, la flexibilidad, etc.
- Organización de los contenidos y variedad de recursos de aprendizaje.

Los puntos clave de nuestra metodología son:

- Formular los objetivos de aprendizaje.
- Facilitar la adquisición de las competencias básicas para el ejercicio de la profesión.
- Elaborar los contenidos que el profesor desea transmitir.
- Organizar los contenidos divididos en básicos, específicos y complementarios.
- Elaborar las herramientas de evaluación necesarias que garanticen la consecución de competencias y el aprovechamiento de su formación.
- Evaluación continua de los alumnos.
- Control del ritmo de progreso de los alumnos.
- Sugerir actividades que les ayuden a reestructurar su conocimiento.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 77 de 368	

- Proponer actividades de resolución de problemas.
- Fomentar actividades que requieran interacción y colaboración con otros alumnos.
- Crear contextos “reales”. El formador puede diseñar simulaciones de la realidad que ayuden al alumno a comprender la validez de lo que aprende para resolver problemas concretos y reales.
- Utilizar casos prácticos que muestren al alumno experiencias reales.
- Aprovechar las posibilidades del hipertexto para permitir a los alumnos que construyan sus propios caminos de aprendizaje (un camino adecuado a su estilo de aprendizaje).

Descripción general del aula virtual

El aula virtual es un espacio donde los alumnos tienen acceso a la totalidad del material didáctico asociado a la asignatura (unidades didácticas, documentación complementaria de interés, diccionario digital de términos asociados a las asignaturas del programa de formación, etc.).

Este recurso se encuentra en el campus virtual, una plataforma de formación donde además del aula, el alumno encuentra otra información de interés. A continuación, se describen las diferentes secciones de campus virtual con una reseña más detallada del aula.

CAMPUS VIRTUAL	
AGENDA	Permite al estudiante consultar los principales eventos (exámenes, actividades culturales, clases presenciales). La agenda puede estar sincronizada con dispositivos móviles.
CLAUSTRO	En este apartado se encuentran los nombres de todo el personal docente y el nivel de estudios que poseen.
NOTICIAS	Información común a todos los estudios que puede resultar interesante.
FAQ	Respuestas a preguntas frecuentes.

DESCARGAS	Apartado desde donde se pueden descargar exploradores, programas, formularios, normativa, etc.
LIBRERÍA/BIBLIOTECA	Acceso a libros y manuales para las diferentes asignaturas, existen también herramientas donde se pueden comprar o leer libros online.
EXÁMENES	Cuestionario a rellenar por el alumno para escoger sede de examen y una fecha de entre las que el Centro le ofrece.
ENLACES DE INTERÉS	Se proponen enlaces tales como blogs, voluntariado, actividades culturales destacadas, etc.
AULA VIRTUAL	El alumno tendrá activadas tantas aulas virtuales como asignaturas esté cursando. Contiene el material necesario para la impartición de la asignatura, que se organiza en las SECCIONES que se describen a continuación:
RECURSOS	<p>Temas: Cada uno de los temas incluye varias secciones que serán básicas en el desarrollo de la adquisición de las competencias de la titulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideas claves: Material didáctico básico para la adquisición de competencias. - Lo más recomendado: lecturas complementarias, videos y enlaces de interés, etc. - + Información: pueden ser textos del propio autor, opiniones de expertos sobre el tema, artículos, páginas web, Bibliografía, etc. - Actividades: diferentes tipos de ejercicios, actividades y casos prácticos. - Test: al final de cada uno de los temas se incluye un test de autoevaluación para controlar los resultados de aprendizaje de los alumnos.

	<p>Programación semanal: Al comienzo de cada asignatura, el alumno conoce el reparto de trabajo de todas las semanas del curso. Tanto los temas que se imparten en cada semana como los trabajos, eventos, lecturas. Esto le permite una mejor organización del trabajo.</p>
	<p>Documentación: A través de esta sección el profesor de la asignatura puede compartir documentos con los alumnos. Desde las presentaciones que emplean los profesores hasta publicaciones relacionadas con la asignatura, normativa que regule el campo a tratar, etc.</p>
<p>TV DIGITAL</p>	<p>Presenciales virtuales: permite la retransmisión en directo de clases a través de Internet, donde profesores y estudiantes pueden interactuar.</p>
	<p>Recursos Audiovisuales (también denominadas Lecciones Magistrales): En esta sección se pueden ver sesiones grabadas en la que los profesores dan una clase sobre un tema determinado sin la presencia del estudiante.</p>
	<p>TV: Desde esta sección, los alumnos pueden subir vídeos y ver los que hayan subido sus compañeros.</p>
<p>COMUNICACIONES</p>	<p>Última hora: Se trata de un tablón de anuncios dedicado a la publicación de noticias e información de última hora interesantes para los alumnos.</p>
	<p>Correo: Es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente.</p>
	<p>Foros: Este es el lugar donde profesores y alumnos debaten y tratan sobre los temas planteados.</p>
	<p>Chat: Espacio que permite a los distintos usuarios comunicarse de manera instantánea.</p>

ACTIVIDADES	<p>Envío de actividades: Para realizar el envío de una actividad hay que acceder a la sección <i>Envío de actividades</i>. En este apartado el alumno ve las actividades que el profesor ha programado y la fecha límite de entrega.</p> <p>Dentro de cada actividad, el alumno descarga el archivo con el enunciado de la tarea para realizarla.</p> <p>Una vez completado, el alumno adjunta el documento de la actividad.</p> <p>Una vez completado el proceso, solo queda conocer el resultado. Para ello hay que ir a <i>Resultado de actividades</i>.</p>
	<p>Resultado de actividades: El alumno puede consultar los datos relacionados con su evaluación de la asignatura hasta el momento: calificación de las actividades y suma de las puntuaciones obtenidas, comentarios del profesor, descargarse las correcciones, etc.</p>

Comunicación a través del aula virtual

El aula virtual dispone de sistemas de comunicación tanto síncrona como asíncrona que facilitan la interacción en tiempo real o diferido para sus usuarios: profesor, estudiante y tutor personal:

La comunicación entre los usuarios es un elemento fundamental que permite al alumnado la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje de las diferentes materias y se realiza a través de las siguientes herramientas del aula virtual:

HERRAMIENTA	UTILIDAD
CLASES PRESENCIALES VIRTUALES	Permite a los alumnos ver y escuchar al docente a la vez que pueden interactuar con él y el resto de alumnos mediante chat y/o audio. El profesor dispone de una pizarra electrónica que los alumnos visualizan en tiempo real.

	También se permite al alumno acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido.
FORO	<p>Son los profesores quienes inician los foros. Existen diferentes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foro <i>“Consúltale al profesor de la asignatura”</i>: trata los aspectos generales de la asignatura. Los profesores y tutores personales lo consultan a diario. - Foros programados: tratan sobre un tema específico y son puntuables. Los profesores actúan de moderadores, marcando las pautas de la discusión. - Foros no programados: se trata de foros no puntuables cuyo objetivo es centrar un aspecto de la asignatura que considere importante el profesor. <p>En la programación semanal de la asignatura se especifica la fecha de inicio y fin de los foros, el tema sobre el que se va a debatir y la puntuación máxima que se puede obtener por participar.</p> <p>Las intervenciones se pueden filtrar por título, leídas/no leídas, participante, ponente y fecha y pueden descargar los foros en formato EXCEL para guardarlos en su ordenador.</p>
CORREO ELECTRÓNICO	A través del correo electrónico el estudiante se pone en contacto con el tutor personal, quien contesta todas las consultas de índole técnico o deriva el correo al profesor si se trata de una cuestión académica.
CHAT	Permite una comunicación instantánea entre los usuarios conectados ya sea de manera colectiva o privada. Fomenta el debate y consultas entre estudiantes. Además, a través de esta herramienta el profesor realiza tutorías en grupos reducidos u otras actividades.
ÚLTIMA HORA	Desde este medio el tutor personal pone en conocimiento del alumnado eventos de interés como pueden ser: foros, sesiones, documentación, festividades etc.

Además de las herramientas del aula virtual, también existe comunicación vía telefónica. Asiduamente el tutor personal se pone en contacto con los estudiantes.

Toda esta información se resume de manera esquemática en la tabla que a continuación se presenta:

Herramientas Usuarios	Clase	Foro	Correo	Última hora	Vía telefónica
Profesor-tutor personal			X		X
Profesor-estudiante	X	X			
Tutor personal-estudiante		X	X	X	X

Sesiones presenciales virtuales

En este apartado se explica, con mayor detalle el funcionamiento de las sesiones presenciales virtuales, que se considera el elemento pionero y diferenciador de este Centro Universitario. Consisten en sesiones presenciales impartidas por profesores expertos a través del Aula Virtual (clases en tiempo real). Todas las clases son en directo, aunque, además, pueden verse en diferido todas las veces que el alumno considere necesario. Además, el uso de chat en las sesiones virtuales fomenta la participación de los estudiantes.

Las características de estas sesiones son las siguientes:

- El alumno ve y escucha al profesor a tiempo real.
- El alumno puede participar en cualquier momento a través de un chat integrado en la sesión virtual.
- Si la adquisición de competencias lo requiere, el aula ofrece una gran variedad de posibilidades, entre las más utilizadas están:

- Intervención de los estudiantes a través de audio y vídeo, ya sea de manera grupal o individual.
- Realización de talleres de informática.
- Construcción de laboratorios virtuales.
- Pizarra digital.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

En una clara apuesta por la internacionalización, el Centro Universitario Internacional de Madrid y la Universidad de Alcalá, promueven la movilidad académica de sus estudiantes, así como de su personal docente e investigador y del personal de gestión y servicios. Para lograr dicho objetivo, ponen a su alcance diferentes servicios de apoyo, becas y ayudas para que puedan realizar parte de su educación, práctica o actividad docente, profesional e investigadora en otra universidad, empresa o institución de educación superior durante el período en el que están estudiando o trabajando en el Centro.

En este contexto, y en el de los principios y mandatos contenidos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, y en el Estatuto del Estudiante Universitario sobre el derecho a la movilidad, el Centro Universitario cuenta con un Servicio de Relaciones Internacionales, que recibe la asistencia y asesoramiento necesario por parte de la Universidad de Alcalá, que tiene como finalidad:

- Informar sobre los distintos programas de intercambio y las condiciones necesarias para acceder a una plaza. Esta información incluye las características de cada Institución y la mayor o menor adecuación al perfil de cada alumno.
- Gestionar las solicitudes recibidas y realizar los trámites administrativos precisos para garantizar la efectividad de los desplazamientos.
- Evaluar, valorar y convalidar los resultados académicos obtenidos por los alumnos durante el periodo de estancia en otras Instituciones, tras la aprobación previa por la comisión establecida al respecto, de la propuesta de formación presentada por el propio alumno.
- Facilitar información para el desarrollo de los programas de acogida a través de acuerdos con diferentes instituciones y empresas residenciales.

Además, el Centro apoya a aquellos alumnos que solicitan [becas de movilidad](#), en el sentido de tratar de facilitar y de orientar los trámites necesarios para la obtención de las mismas, ante las entidades que las conceden u otorgan, no contemplándose inicialmente la concesión de becas de movilidad por parte del Centro.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 84 de 368	

El seguimiento de los alumnos que realizan los diferentes programas de movilidad es llevado a cabo por la Coordinación del Título.

Resulta indudable la multitud de ventajas que este programa aporta a los estudiantes, especialmente en un Espacio Europeo de Educación Superior (EES), donde la convivencia en un país europeo, el conocimiento de otra lengua y de otros métodos de trabajo son un valor añadido no sólo para el alumno o el docente sino, también, para el conjunto de la sociedad.

Una parte importante de los intercambios educativos se produce en el marco del **programa “Lifelong Learning Programme” (LLP)**, financiado por la Unión Europea. Este programa, en el que se integran las acciones “Erasmus”, concede ayudas destinadas a promover los desplazamientos de estudiantes entre estados miembros de la Unión Europea, para cursar estudios en un centro de enseñanza superior, o realizar estancias en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones. Como es sabido, estas ayudas no cubren la totalidad de los gastos ocasionados, dado que tan sólo pretenden compensar los costes de movilidad ocasionados por el desplazamiento a otro país. Por ello, el estudiante puede solicitar becas y ayudas complementarias, que se suman a la exención de las tasas de matrícula en la universidad de destino (otorgadas por la Comunidad de Madrid o la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, o el programa de la Unión Europea para el aprendizaje de lenguas minoritarias).

En el ámbito de la óptica oftálmica y la optometría, a los que pertenece el Grado propuesto, existen acuerdos “Erasmus” de intercambio de la Universidad de Alcalá con universidades que ofertan estudios en este ámbito. A tal efecto, se adjunta escrito firmado por el Vicerrector de Relaciones Internacionales de la Universidad de Alcalá, en el que se indica que se inician los trámites y gestiones oportunas para recabar tales ampliaciones, una vez el grado sea verificado: http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/certificadoconveniosmovilidad_UAHGrado_Optica_y_Optometria.pdf

Mediante el desarrollo de las nuevas titulaciones, la Universidad de Alcalá (UAH) pretende realizar una apuesta decidida por la internacionalización y la movilidad estudiantil. Así se indica de manera expresa en el “Modelo Educativo de la UAH”, al definir la internacionalización como “uno de los rasgos que identifican la oferta educativa y a la comunidad universitaria de Alcalá”. La UAH tiene como herramienta estratégica fundamental en el ámbito de la internacionalización el impulso, establecimiento y consolidación de los acuerdos bilaterales y multilaterales en materia de formación e investigación con instituciones de Educación Superior de reconocido prestigio. La Universidad de Alcalá impulsa la participación de sus estudiantes en los programas de intercambio mediante la difusión de la oferta de plazas disponibles, la existencia de mecanismos de orientación y coordinación, la autorización sobre el itinerario formativo que ha de cursar el estudiante, o la garantía del reconocimiento académico de los estudios cursados.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 85 de 368	

Los programas de intercambio en los que la UAH participa son ERASMUS, ERASMUS PRÁCTICAS y SICUE-SENECA. Una parte importante de los intercambios educativos se realiza en el marco de programa de las acciones “Erasmus”, concede ayudas destinadas a promover los desplazamientos de estudiantes entre estados miembros de la Unión Europea, para cursar estudios en un centro de enseñanza superior, o para realizar estancias en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones.

En este sentido CUNIMAD, como centro adscrito de la UAH, comparte esta voluntad de internacionalización de sus estudios poniendo a disposición de los estudiantes los medios necesarios para que, si así lo desean, poder realizar estudios en otros centros europeos.

Se incluye a continuación listado de Universidades mencionadas, en base a los convenios actuales de la Universidad de Alcalá:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 86 de 368	

OFERTA DE PLAZAS ERASMUS 2017/18			
Titulaciones del área de Ciencias de la Salud			
País	Institución	Nº Plazas	Nº Meses
Francia	UNIVERSITÉ DE BORDEAUX	2	10
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	2	5
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA	2	5
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II	8	5
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA 'IL BO'	1	9
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA	2	9
Italia	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO	3	10
Noruega	HØGSKOLEN I TELEMARK	2	10
Polonia	NICOLAUS COPERNICUS UINIVERSITY	2	5
Portugal	UNIVERSIDADE DO MINHO	2	5
Portugal	INSTITUTO POLITECNICO DE LISBOA	2	5

Otro de los programas clave que integran el LLP es el programa -1“[Erasmus Prácticas](#)”, mediante el cual los estudiantes universitarios pueden familiarizarse con la realidad laboral de otros países europeos, a la vez que mejoran sus conocimientos de lenguas extranjeras. La Universidad de Alcalá participa activamente en este programa, ofertando 33 plazas para realizar prácticas en distintas empresas de la UE, destinadas a estudiantes que se encuentren cursando los dos últimos años de carrera.

Así mismo, la Universidad de Alcalá también dispone de convenios para la realización de actividades de movilidad con instituciones de Educación Superior de países no incluidos en los programas “Erasmus”. Para ello cuenta con las Becas UAH Movilidad Global, tal y como se detalla posteriormente. El listado de estos convenios actualmente en vigor, es el siguiente:

<http://www.uah.es/export/sites/uah/es/internacional/.galleries/Galeria-de-desgargas-de-Internacional/convenios-intercambio-paises-no-erasmus.pdf>

Conviene destacar, asimismo, que la Universidad de Alcalá colabora activamente en el Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE), con la finalidad de hacer realidad la movilidad de estudiantes entre centros universitarios españoles. El SICUE permite que los estudiantes puedan realizar una parte de sus estudios en otra universidad distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular. La Universidad de Alcalá es entidad colaboradora y receptora del SICUE mediante la gestión del Programa Español de Ayuda para la movilidad de estudiantes (SÉNECA). Se trata de ayudas económicas destinadas a los estudiantes universitarios que cubren los gastos de desplazamiento y estancia durante un período de estudios en otra universidad española. Toda la información sobre estas becas está disponible en <http://www.uah.es/es/internacional/movilidad-saliente-outgoing-mobility/programas-de-movilidad-nacional-sicue/>

La información y gestión de los programas de movilidad e intercambio la realiza, el Servicio de Relaciones Internacionales, con una relación directa con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Alcalá.

Junto a los programas de intercambio mencionados, existen otras ayudas de movilidad, de las que puede beneficiarse cualquier estudiante de la UAH matriculado en estudios de Grado (algunas de estas ayudas están abiertas también a estudiantes de postgrado):

[Becas UAH Movilidad Global](#): Estas becas tienen como finalidad reforzar la movilidad internacional de los estudiantes de la Universidad de Alcalá, subvencionando estancias académicas en universidades extranjeras de países para los que no se pueda solicitar beca Erasmus.

Las becas UAH Movilidad Global están dirigidas a estudiantes oficiales de grado o estudios equivalentes no renovados de la Universidad de Alcalá. Los candidatos deben haber superado,

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 88 de 368	

como mínimo, 40 créditos en la UAH, quedando excluidos de este cómputo los créditos cursados en otras instituciones, aun cuando hayan sido objeto de reconocimiento o convalidación en la UAH.

Becas Santander Iberoamérica. Estudiantes de Grado: El programa `Becas Iberoamérica - Estudiantes de Grado - Santander Universidades` tiene como finalidad reforzar la movilidad y el intercambio de estudiantes entre universidades iberoamericanas para avanzar hacia la construcción de un espacio iberoamericano del conocimiento socialmente responsable.

Se ofrece la posibilidad, a los estudiantes de grado de la Universidad de Alcalá, de disfrutar de 20 becas de un semestre de duración en alguna de las universidades que participan en este programa.

Con el fin de tener un criterio unitario, la Universidad de Alcalá ha elaborado las siguientes normas académicas que regulan quién puede ser alumno de intercambio, el reconocimiento de ECTS y la conversión de notas:

A) ESTUDIOS

- Para poder optar a ser alumno Erasmus se debe tener aprobado todo el primer curso o en caso de no tener todo primero aprobado se debe haber superado el 40% de los ECTS de la carrera.
- Puede cursarse cualquier tipo de asignatura, siempre y cuando esté aprobada la equivalencia.
- Se pueden cursar en la universidad de destino asignaturas de las que ya se ha estado matriculado y/o que no se hayan superado.
- Todo estudiante, aunque haya realizado estancia de más de un año en otra universidad extranjera, podrá optar a premio extraordinario en su plan de estudios.
- Un alumno no podrá irse más de dos cursos académicos como alumno erasmus o de intercambio.

B) RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Todo lo que un alumno curse en la universidad de destino debe ser susceptible de ser reconocido.

- Para reconocer una asignatura de formación básica u obligatoria, el programa se debe asemejar en un 66% y los ECTS no deben ser inferiores al 80% de los créditos equivalentes.
- Los otros cursos que realice el estudiante pueden reconocerse por ECTS optativos.
- En función de los acuerdos establecidos con las universidades de destino se podrá convalidar un programa de estudios por un curso completo.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 89 de 368	

- El alumno tiene que tener aprobado su contrato de estudios antes de irse y el definitivo como máximo un mes después de su partida. En las optativas se podrá dejar un margen de elección.

Según establece la Normativa Reguladora del Sistema de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios de Grado de la Universidad de Alcalá (Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2012), en su artículo 10: *“Para el reconocimiento de competencias y conocimientos en los programas de movilidad se atenderá, de acuerdo al artículo 17 del Estatuto del Estudiante Universitario, al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas, y no a la identidad entre asignaturas y programas ni a la plena equivalencia de los créditos. El coordinador de cada programa de movilidad autorizará un contrato de estudios para cada estudiante que procure el reconocimiento en la UAH de 30 créditos ECTS para estancias cuatrimestrales o de 60 créditos ECTS para estancias de un curso académico completo. Cualquier modificación de este contrato de estudios deberá ser autorizada por el coordinador del programa y deberá procurar, al igual que el contrato inicial, el reconocimiento de 30 créditos ECTS para estancias cuatrimestrales o de 60 créditos ECTS para estancias de un curso académico completo.*

En el supuesto de que las asignaturas ofrecidas por alguna de las universidades con las que la Universidad de Alcalá tiene suscrito un convenio de intercambio no permita el reconocimiento de un mínimo de 30 créditos por cuatrimestre, se valorará la conveniencia de reducir la duración media de la estancia de movilidad en esa universidad.

En los programas de movilidad sujetos a una convocatoria externa a la Universidad de Alcalá, el coordinador autorizará un contrato de estudios con una carga de créditos acorde con lo establecido en la convocatoria.”

C) CONVERSIÓN DE NOTAS

- La conversión de las notas obtenidas en la universidad de destino se hará de acuerdo con la tabla de equivalencia de notas aprobada en la reunión de Coordinadores del día 18 de diciembre de 2006.
- Se pondrá matrícula de honor cuando el alumno disponga de un documento donde se certifique que la posición del alumno se encuentra entre el 5% mejor de la asignatura.
- La nota ECTS predomina sobre la nota local a la hora de la conversión de las mismas.

Una vez que el alumno o el coordinador recibe las notas del alumno en la Universidad de destino, el coordinador prepara la resolución de transferencia de notas, que es firmada por el Decano o Vicedecano en quien delegue y se tramita a la secretaría de alumnos. La secretaría de alumnos procede a incorporar la nota en su expediente. Estos alumnos están incluidos en el plan de movilidad, con lo cual no salen en las actas ordinarias. En caso necesario generan las cartas de pago. Estas resoluciones se van preparando según van llegando las notas.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 90 de 368	

Todos los procedimientos y criterios de movilidad se encuentran disponibles en la página web de la Universidad

https://portal.uah.es/portal/page/portal/portal_internacional (se tiene acceso tanto a través de la página general como desde cada centro). Cabe destacar que la valoración que hacen los alumnos de su estancia internacional y del apoyo recibido es muy positiva. También las Universidades realizan una valoración muy positiva de los alumnos de la UAH.

La gestión administrativa de los programas de movilidad (solicitud de las becas, propuesta de “asignaturas en movilidad”, validación del acuerdo y reconocimiento académico), podrá realizarse online. La gestión de la movilidad se realiza según se indica en el procedimiento del SGIC: “PC-05 Movilidad de Estudiantes”.

5.1.2. Seguimiento de las actividades de movilidad

Con respecto al seguimiento de las acciones de movilidad, el procedimiento establecido es el siguiente:

- Una vez que se incorpora a la universidad de destino, el alumno debe enviar al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales el certificado de llegada que sirve como documento de incorporación y permite poner en marcha los pagos de la beca de movilidad, siempre y cuando las instituciones correspondientes hayan ingresado el dinero en la Universidad.
- Durante la estancia se mantiene contacto con los alumnos por correo electrónico y se les comunica también cualquier información que provenga del Organismo Autónomo, CAM, etc. Igualmente, a los alumnos a lo largo del curso se les recuerda todos los documentos que deben aportar a su regreso o cuando sea necesario.
- Cualquier cambio en el contrato de estudios o problema que tenga el alumno se comunica al coordinador.
- A su regreso los alumnos deben aportar su certificado de estancia y realizar el informe de estancia. Esta documentación debe entregarse en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales. Si trae consigo el certificado de notas, se lo entregará al coordinador para la conversión de notas y su incorporación al expediente.
- Generalmente los alumnos que han participado en los programas de intercambio colaboran con la asociación Erasmus Network y suelen apuntarse como Erasmus Guía para los alumnos que vienen a estudiar a la Universidad de Alcalá.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 91 de 368	

Con respecto a la evaluación de las acciones de movilidad, es importante destacar, en primer lugar, que el primer elemento que nos permite conocer la satisfacción de los estudiantes es el constante contacto que se mantiene con ellos, a través de los coordinadores y de las oficinas correspondientes. Durante toda la estancia se mantiene un contacto regular entre el alumno y el coordinador, y, a su vez, con el coordinador del país de destino. Todos los alumnos deben rellenar, al finalizar su estancia, el informe que se adjunta, donde se les pregunta sobre su grado de satisfacción con la información recibida, el alojamiento, reconocimientos, etc. Este informe se lo da, antes de marcharse, el personal del Servicio de Relaciones Internacionales, junto con todos los documentos que deben entregar a su regreso. Si al regresar no lo entregan, se les vuelve a pedir. El informe se entrega en la Oficina de Erasmus (Rectorado) y después de analizarlo se envía a la Agencia de Erasmus.

Además, con muchos de los estudiantes se mantienen entrevistas a su regreso, a fin de obtener información sobre su experiencia, problemas, etc. De esta forma, la UAH cuenta con la información procedente del contacto personal, de los informes y de las entrevistas, información que es analizada por los responsables del programa de movilidad (Vicerrectorado – Movilidad y Coordinadores de programa) y se utiliza para elaborar los planes de mejora por parte del Vicerrectorado y la coordinación de los programas de movilidad. Dichos planes se discuten en las reuniones de coordinadores para tomar decisiones que afecten a todos los centros relacionados con las asignaturas, la simplificación de trámites, etc.

Por otra parte, de manera indirecta, se hace un seguimiento del rendimiento académico de los alumnos en el país de destino. En caso de un bajo rendimiento, se habla con el alumno para ver cuáles han sido las causas, qué problemas ha tenido, etc.

Asimismo, se analiza la opinión de nuestras universidades socias sobre nuestros alumnos, así como sobre nuestra acogida a sus alumnos y nuestra calidad académica. Entre otros aspectos, se tienen en cuenta:

- El número de alumnos no admitidos por la universidad de destino, bien por bajo conocimiento de idioma o por motivos técnicos. En el caso de la UAH esta cifra es 0. No todas las universidades pueden decir lo mismo.
- El número de alumnos que regresan anticipadamente. El número es muy bajo. No llega al 1% y en la mayoría de los casos es por enfermedad.
- La cantidad de alumnos que prolongan estancia o al menos preguntan por ello. A veces no se prolonga debido a que es casi imposible obtener beca para esta prolongación.
- Quejas de la Universidad de destino.
- Contratos que han cancelado. En los últimos años se habrán cancelado 2-5 contratos.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 92 de 368	

- Ampliación de plazas fuera de convenio. Todos los años se solicitan más plazas para algunos destinos y no solemos tener problemas de que nos lo concedan.
- Análisis de alumnos que salen (áreas, países y universidades) y su evolución.

El análisis por parte de los responsables del programa de esta información permite tomar decisiones sobre las acciones que han de implementarse a fin de incrementar y mejorar la movilidad, dado que la movilidad es un objetivo estratégico de la universidad.

Las reuniones de la Agencia donde se realizan evaluaciones y estudios comparativos (benchmarking) de cómo se llevan a cabo los programas son también una fuente importante para adoptar las acciones que han dado buenos resultados en otras universidades.

La Junta de Centro se encarga de analizar y utilizar los resultados de la evaluación de los programas de movilidad y, en caso necesario, define las acciones de mejora pertinentes.

Asimismo, la Comisión de Calidad del Centro realiza un seguimiento continuo y elabora un informe anual que refleje un análisis de los resultados obtenidos en ese año.

El grado de satisfacción con los programas de movilidad parece ser elevado, dado que en los últimos tres años se ha incrementado el número de alumnos que participan en las acciones de intercambio, a razón de un 12% anual. En el mismo sentido, el crecimiento en el número de convenios es de un 10% anual, incluyéndose la ampliación de los convenios a otras áreas.

5.2. Actividades formativas

De acuerdo al artículo 4 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos, en la asignación de créditos a cada una de las materias que configuran el plan de estudios se computan el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por parte de los estudiantes de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes. En esta asignación están comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación. El número de horas, por crédito, será de 25, por lo que un curso completo requiere una dedicación total de 1.500 horas.

La distribución horaria de las actividades formativas viene dada en la ficha de cada una de las materias. Con ayuda del aula virtual, se programan las siguientes actividades formativas:

- **Sesiones presenciales virtuales:** los alumnos asisten a sesiones o clases presenciales virtuales impartidas por profesores a través del Aula Virtual. Todas las clases son en directo

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 93 de 368	

(formación síncrona), siendo posible la interacción directa alumno-profesor. Las sesiones se graban y almacenan en el Aula Virtual, de forma que el alumno puede visualizarlas en diferido las veces que considere necesario.

El alumno, mediante esta actividad formativa:

- Ve y escucha al profesor a tiempo real.
 - Puede participar en cualquier momento a través de un chat integrado en la sesión virtual.
 - Puede, si el profesor lo estima conveniente para la adquisición de competencias:
 - Intervenir a través de audio y video, ya sea de manera grupal o individual.
 - Realizar prácticas o casos en grupo durante la clase.
- **Recursos didácticos audiovisuales:** son sesiones virtuales previamente grabadas e impartidas por especialistas en su área de actividad. Se facilitan a los estudiantes como material complementario y pueden desarrollarse en entornos distintos, presentando diversos formatos: lecciones magistrales, entrevistas, análisis de ejemplos y/o casos reales, animaciones multimedia, etc. Están permanentemente accesibles a los estudiantes en el repositorio documental de la titulación.
- **Estudio personal de material básico:** el alumno, de forma autónoma, estudia, analiza y reflexiona sobre el material disponible, que está constituido básicamente por documentación, legislación, artículos, ejemplos, etc., así como lo aportado por los profesores en las sesiones, foros temáticos o de dudas, etc.
- **Lectura de material complementario:** el alumno amplía su conocimiento de las materias mediante la lectura de documentación complementaria, legislación adicional, artículos más específicos o relacionados con aplicaciones prácticas adicionales de lo estudiado, enlaces de interés, ejemplos de expertos, vídeos, etc.

Mediante esta lectura (o visualización) reflexiva, el estudiante ahonda en el alcance de lo estudiado a través de los materiales básicos.

- **Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación:** el alumno realiza trabajos, que son actividades de cierta complejidad que conllevan, por ejemplo, búsqueda de información, análisis y crítica de lecturas, resolución de problemas, etc.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 94 de 368	

Por otra parte, en cada una de las asignaturas, se programan varios casos prácticos con el objetivo pedagógico final de que el estudiante detecte situaciones relevantes, analice la información complementaria, tome decisiones en relación con el escenario que se plantea y proponga soluciones o indique cómo mejorar la situación de partida.

Además, al finalizar cada unidad didáctica se propone un test de autoevaluación, a través del cual el estudiante muestra su nivel de adquisición de conocimientos. El alumno puede obtener la corrección del mismo de forma automática, lo que le permite identificar posibles carencias o errores en la comprensión. Para subsanarlas el alumno puede regresar a los materiales disponibles o plantear sus dudas directamente al docente, mediante las vías previstas, conforme la definición de las actividades formativas.

- **Trabajo colaborativo (Foros y debates):** el estudiante participa en un diálogo con sus compañeros a raíz de uno o varios temas planteados por el profesor de la asignatura. De esta forma, el alumno conoce, no solo el contenido estricto de la asignatura, sino también sus aplicaciones y posibles opiniones sobre las mismas. Así, el estudiante puede argumentar, aportar experiencias, participar en discusiones constructivas y entablar un diálogo con los puntos de vista de sus compañeros, bajo la orientación e impulso del profesor.

- **Tutorías:** las tutorías se pueden articular a través de diversas herramientas y medios. Durante el desarrollo de la asignatura, el profesor programa tutorías en días concretos para la resolución de dudas a través de las denominadas “sesiones de consultas”. El medio a través del cual se articulan estas sesiones es el Aula Virtual. Será en esas sesiones donde se resuelvan las dudas o problemas de índole estrictamente académicos y relacionados con el contenido de la asignatura. Como complemento de estas sesiones se dispone de otro medio, a través del cual se articulan algunas preguntas de alumnos y las correspondientes respuestas, es el denominado Foro “Pregúntale al profesor de la asignatura” en el que se tratan aspectos generales de la asignatura. En otras ocasiones, el estudiante necesita resolver cuestiones de índole no académica, aunque relacionadas con la asignatura para las que el tutor personal será el indicado para su resolución (por ejemplo, fechas de entrega de trabajos, exámenes, sedes, seguimiento de la participación del alumno, etc.). El tutor personal, asiduamente, se pone en contacto con los estudiantes con el fin de seguir la evolución y detectar las principales dificultades a las que se enfrentan en la asignatura.

- **Realización de examen final:** al término de la asignatura el estudiante realiza un examen presencial en la fecha y lugar previamente señalados, en el que está presente personal de CUNIMAD. Este examen final presencial permite certificar que el estudiante ha adquirido

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 95 de 368	

los conocimientos asociados a los objetivos de aprendizaje establecidos para cada asignatura, tanto de los contenidos teóricos como prácticos. Es necesario aprobar este examen para la superación de la asignatura.

- **Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva:** en algunas de las asignaturas son necesarios talleres virtuales de prácticas en los que se realizarán prácticas correspondientes a la asignatura cursada.

Estas prácticas se realizarán mediante una aplicación de realidad aumentada para las plataformas iOS y Android que permita la reproducción de videos 3D-360 con soporte para multi-cámara mediante un sistema de selección de ubicación dinámica.

El objetivo de esta aplicación es permitir a estudiantes del Grado de Óptica y Optometría visualizar procedimientos en gabinetes optométricos reales como si se tratara de espectadores presenciales; por otro lado, también permitirá visualizar estructuras anatómicas, bioquímicas o de otra índole en realidad aumentada. Para ello, se desarrollará una aplicación móvil de realidad virtual con soporte para las principales plataformas de realidad virtual (Google Cardboard, Google Daydream, Samsung Gear VR). De esta manera, permitirá a los estudiantes obtener experiencia en algunas técnicas más novedosas necesarias en la práctica de la profesión o para un mejor conocimiento de la teoría estudiada.

Las herramientas de realidad virtual unidas al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) han permitido dar un salto adelante en la mejora de los procesos de atención sanitaria y telediagnóstico. La Realidad Virtual permite una inmersión total en el proceso lectivo mediante la generación de experiencias interactivas 100%, en las que el docente puede generar un entorno a voluntad, de tal forma que se puedan simular todo tipo de condiciones patológicas o de cualquier otra índole, que permitan al alumno aplicar sus conocimientos teóricos en la práctica clínica sin necesidad de su presencia física, permitiendo así adquirir ese componente práctico de habilidades exploratorias en la competencia práctica del “saber hacer” en su componente de “haberlo visto practicar por un experto”.

Las asignaturas que contarán con **Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva** son:

PRIMER CURSO: “Principios de Anatomía e Histología Humana”, “Anatomía e Histología del Sistema Visual”, “Física” y “Fisiología”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 12 horas de duración: 7 horas asíncronas y 5 horas síncronas.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 96 de 368	

SEGUNDO CURSO: “Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares”, “Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales” y “Psicofísica de la Visión”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 12 horas de duración: 7 horas asíncronas y 5 horas síncronas.

TERCER CURSO: “Optometría Especializada”, “Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría” y “Optometría Pediátrica y Estrabismo”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 12 horas de duración: 7 horas asíncronas y 5 horas síncronas.

CUARTO CURSO: “Contactología Especializada” y “Anomalías Binoculares y Terapia Visual”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 12 horas de duración: 7 horas asíncronas y 5 horas síncronas.

- **Talleres prácticos virtuales:** consisten en sesiones presenciales virtuales, previas a la realización de las prácticas de laboratorio presencial, cuyo objetivo es que los estudiantes conozcan y preparen las actividades a desarrollar en las actividades presenciales de laboratorio. En esta sesión se promoverá la interacción y la participación de los estudiantes.

Su modo de funcionamiento es el siguiente: en el día y hora asignado al taller, el profesor, en la sesión presencial virtual, expone las tareas a realizar por los estudiantes. Además, explica la metodología de trabajo y ejemplos y casos reales parecidos. Los estudiantes también aprovechan esta sesión para plantear dudas.

Las asignaturas que contarán con **talleres prácticos virtuales** son:

PRIMER CURSO: “Química”, “Fisiología” y “Bioquímica”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 5 horas de duración.

SEGUNDO CURSO: “Optometría”, “Educación Sanitaria y Salud Pública”, “Optometría II”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 5 horas de duración.

TERCER CURSO: “Tecnología Óptica I”, “Contactología I”, “Tecnología Óptica II”, “Contactología II”, “Optometría y Atención Primaria” y “Intervención Optométrica en Cirugía Ocular”. Todas estas asignaturas cuentan con taller de 5 horas de duración.

CUARTO CURSO: “Optometría Clínica”. Esta asignatura cuenta con taller de 5 horas de duración.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 97 de 368	

- **Prácticas de laboratorios presenciales:** los laboratorios presenciales de las asignaturas del Grado en Óptica y Optometría se dividen en:

a) PRIMER CURSO, asignaturas de “Química” y “Bioquímica”:

Asignatura / unidad temporal	Departamento	Unidad	Capacidad de alumnos	Horas
Química/1CT	**	**	**	12
Bioquímica/2CT	**	**	**	12

** Pendiente de adjudicación de espacios para los laboratorios de Química y Bioquímica por parte de la Universidad de Alcalá (Ver Apartado 7.1)

b) Las horas de prácticas correspondientes a la asignatura “Intervención Optométrica en Cirugía Ocular” que se desarrolla durante el tercer curso, se realizarán en centros hospitalarios dependientes de la Universidad de Alcalá y/o en Clínicas Oftalmológicas.

c) Las asignaturas que contarán con **Prácticas de Laboratorio en Gabinete Optométrico en Alain Afflelou** son:

- SEGUNDO CURSO: “Optometría I” y “Optometría II”.
- TERCER CURSO: “Tecnología Óptica I”, “Optometría Especializada”, “Contactología I”, “Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría”, “Optometría Pediátrica y Estrabismo”, “Tecnología Óptica II”, “Contactología II”, “Optometría y Atención Primaria”.
- CUARTO CURSO: “Contactología Especializada”, “Optometría Clínica” y “Anomalías Binoculares y Terapia Visual”.

En la siguiente tabla se detalla la asignatura, así como la unidad temporal, el centro de impartición, la capacidad de alumnado, las horas correspondientes a cada práctica por estudiante:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 98 de 368	

Asignatura / unidad temporal	Centro de impartición	Capacidad de alumnos	Horas
Optometría I (3CT)	Centro de Formación Aplicada	16	15
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Optometría II (4CT)	Centro de Formación Aplicada	16	20
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Tecnología Óptica I (5CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Optometría Especializada (5CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Contactología I (5CT)	Centro de Formación Aplicada	16	15
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría (5CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Tecnología Óptica II (6CT)	Centro de Formación Aplicada	16	20
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Contactología II (6CT)	Centro de Formación Aplicada	16	15
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Optometría y Atención Primaria (6CT)	Centro de Formación Aplicada	16	15
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Optometría Pediátrica y Estrabismo (6CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Intervención Optométrica	Hospital y/o Clínica	16	15

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 99 de 368	

en Cirugía Ocular (6CT)	Oftalmológica	3	
Contactología Especializada (7CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Optometría Clínica (7CT)	Centro de Formación Aplicada	16	20
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	
Anomalías Binoculares y Terapia Visual (7CT)	Centro de Formación Aplicada	16	10
	Gabinetes optométricos de Alain Afflelou	1-2	

Alain Afflelou cuenta con un Centro de Formación Aplicada en la calle Orense de Madrid dedicado exclusivamente a la docencia de alumnos y empleados. (Ver Apartado 7.1)

Para el desarrollo de las asignaturas de **Prácticas Externas** están previstas las siguientes actividades formativas:

- **Realización de prácticas en el centro:** es un proceso de adquisición de competencias transversales, basado en la plasmación del contenido de las asignaturas en un contexto de trabajo concreto, circunscrito a situaciones reales, en entornos profesionales de su futuro sector de actividad. En el transcurso de estas prácticas se espera que el estudiante se enfrente a la complejidad de la profesión y sea capaz de buscar alternativas *ad hoc* ante la aparición de problemas y sobre la base del conocimiento adquirido. Los centros donde el alumno realiza las prácticas comprenden Ópticas, Clínicas y Hospitales, así como Centros de Salud, y empresas del sector. El alumno tendrá a su disposición un tutor en el centro colaborador que le guiará en el desarrollo de las prácticas, además del profesor académico de CUNIMAD. A lo largo de las mismas, el alumno recibe una evaluación continua tanto por el tutor asignado por la institución colaboradora, como por el profesor de la asignatura.
- **Lectura de documentación del centro de prácticas:** la documentación está relacionada con las prácticas a realizar y es exclusiva del centro donde el estudiante desarrolle sus prácticas, por ejemplo, protocolos de actuación, normativas, legislación local, autonómica o nacional de aplicación, etc.
- **Redacción de la Memoria de Prácticas:** el alumno elabora una memoria en la que recoge los elementos más significativos del desarrollo y evolución de las prácticas en el centro. El alumno refleja su experiencia de forma coherente y rigurosa en este documento, con

la ayuda de la guía docente de la asignatura, así como las orientaciones de su profesor de prácticas y de su tutor de la institución colaboradora.

- **Sesiones presenciales virtuales (Prácticas):** consisten en clases presenciales virtuales, igual a las descritas en el apartado “5.4. Actividades formativas”, pero enfocadas al desarrollo de la asignatura de Prácticas Externas.
- **Tutorías (Prácticas):** el alumno puede resolver las dudas que puedan surgirle dirigiéndose, según la naturaleza de la consulta, a su tutor en el centro colaborador o al profesor de la asignatura de prácticas. Cada alumno cuenta con la orientación y supervisión de estas dos figuras para que este periodo de formación contribuya eficazmente a la adquisición de los resultados de aprendizaje y competencias previstos. Por una parte, el alumno puede resolver las cuestiones que puedan ir surgiendo en el desarrollo de las prácticas sobre el terreno dirigiéndose a su tutor en el centro colaborador, recibiendo ayuda personalizada de forma presencial en el centro asignado.

Además, el alumno puede acudir a su profesor de prácticas a través del Aula Virtual, e igualmente, resolver las dudas o incidencias que puedan ir surgiendo.

Para el desarrollo del correspondiente **Trabajo Fin de Grado** están previstas las siguientes actividades formativas:

- **Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Grado:** en la impartición de la sesión, el alumno recibe información en tiempo real (con posibilidad de visualización en diferido) acerca de los elementos más generales y el significado de un trabajo de las características del TFG. El alumno conoce todos los aspectos relativos a la asignatura, lo que le permite comprender más directamente el nivel de aprendizaje necesario para superar la misma y el sistema de evaluación empleado. Además de conocer los recursos disponibles en el aula virtual para abordar su TFG.
- **Lectura de material en el aula virtual (TFG):** el alumno estudia, analiza y reflexiona sobre el material básico disponible, que está constituido fundamentalmente por documentos, legislación, artículos, ejemplos, etc., relacionados con la elaboración del Trabajo Fin de Grado.
- **Tutorías (TFG):** el estudiante puede plantear de forma personalizada sus dudas a su director de TFG, en las sesiones de tutoría individuales previstas para este fin. Se desarrollan a través del Aula Virtual donde el alumno acude y es atendido de forma síncrona por el profesor en un aula que puede asemejarse a un despacho individual.

- Además, el alumno cuenta con el correo electrónico como vía de comunicación directa con su director de TFG, para trasladarle sus dudas o consultas, así como recibir las orientaciones del mismo. En general se suelen realizar estos encuentros después de cada entrega intermedia del TFG por parte del estudiante, para recibir *feedback* del profesor y comentar las posibles correcciones del trabajo.
- **Sesiones grupales de Trabajo Fin de Grado:** se imparten a todo el grupo de estudiantes que dirige un mismo director y se suelen emplear para establecer pautas de trabajo, fechas de entrega, aspectos para la defensa, etc.
 - **Elaboración del Trabajo Fin de Grado:** el estudiante elabora de forma autónoma el trabajo que finalmente será objeto de evaluación.
 - **Exposición del Trabajo Fin de Grado:** la evaluación del Trabajo Fin de Grado se realiza por el alumno conforme a la Normativa de Trabajos Fin de Grado de la Universidad de Alcalá ([enlace a la normativa](#)).

5.3. Metodologías docentes

MD1: Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión donde se incluyen las clases presenciales virtuales, las lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.

MD2: Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo en laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.

MD3: Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 102 de 368	

5.4. Sistemas de evaluación

Las asignaturas se evalúan a través de una prueba final presencial y de la evaluación continua, siguiendo la Normativa de Evaluación de Aprendizajes de la Universidad de Alcalá (modificada por última vez en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno celebrada el pasado 5 de mayo de 2016).

En la evaluación de los aprendizajes se contemplan los siguientes criterios (la ponderación mínima y máxima de cada apartado se establecerá en cada guía docente de cada asignatura):

- **Participación del estudiante (sesiones, foros):** se evalúa teniendo en cuenta el uso y la participación del estudiante, en las sesiones presenciales virtuales, en talleres, foros, etc. (ponderación mínima 5% - ponderación máxima 10%).
- **Trabajos, proyectos y/o casos:** en este criterio se valoran las actividades que el estudiante envía a través del aula virtual, tales como trabajos, proyectos o casos prácticos. (ponderación mínima 20% - ponderación máxima 30%).
- **Test de autoevaluación:** al final de cada tema, los estudiantes pueden realizar este tipo de test, que permite al profesor valorar el grado de comprensión y conocimiento del estudiante en la asignatura (ponderación mínima 5% - ponderación máxima 10%).
- **Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos:** destinadas a poner en práctica los conceptos que se han estudiado en cada asignatura. La evaluación de estos conocimientos se lleva a cabo al final de la asignatura de forma presencial. (certificada mediante documentación fehaciente de identidad) a través de la resolución de casos clínicos, pruebas tipo test y/o pruebas de desarrollo (ponderación mínima 20% - ponderación máxima 20%).
- **Examen final de contenidos teóricos presencial:** La naturaleza semipresencial de las enseñanzas hace necesaria la realización de una prueba presencial (certificada mediante documentación fehaciente de identidad) que supone un 40% de la evaluación final, siendo ésta la ponderación máxima establecida para las pruebas de evaluación final en la Normativa de Evaluación de Aprendizajes de la Universidad de Alcalá (ponderación mínima 40% -ponderación máximo 40%).

En aquellas materias de carácter marcadamente experimental y técnico que así lo requieren, la realización de las prácticas es obligatoria para todos los alumnos que cursen la asignatura, así como la superación del correspondiente examen.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación Continua	40%	40%
- Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
- Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
- Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
- Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
- Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

La naturaleza semipresencial de las enseñanzas hace necesaria la realización de las siguientes pruebas presenciales:

- Un examen final de evaluación presencial escrito que supone un 40% de la nota final (certificada mediante documentación fehaciente de identidad).
- Una prueba de evaluación presencial de talleres/seminarios de prácticos/estudio de casos que supone un 20% de la nota final (certificada mediante documentación fehaciente de identidad). Se realizará mediante una prueba escrita presencial, que podría incluir preguntas de elección múltiple, preguntas de desarrollo, resolución de casos clínicos, entre otras.

Prácticas Externas:

Se llevará a cabo una evaluación continua durante la realización de las mismas tanto por un tutor asignado por la institución colaboradora como por el profesor de la asignatura. La nota final se obtendrá en base al siguiente:

- **Evaluación en base al informe del tutor externo:** en ella consideran las competencias adquiridas y las capacidades desarrolladas por el alumno conforme al informe de evaluación del tutor externo, además de otros elementos como la capacidad técnica, la capacidad de aprendizaje, la administración de trabajos, las habilidades de comunicación oral y escrita, el sentido de responsabilidad, la facilidad de adaptación, creatividad e

iniciativa, la implicación personal, motivación y receptividad a las críticas, la puntualidad, las relaciones con su entorno laboral y la capacidad de trabajo en equipo. 50% de la calificación final.

De acuerdo a lo establecido en la Orden CIN/727/2009, de 18 de marzo, y dado que varias competencias (CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.8, CE5.9, CE5.10, CE5.11 y CE5.12), necesitan ser evaluadas mientras que los estudiantes realizan las labores habituales en los centros de trabajo que colaboran en la asignatura, la evaluación realizada por el tutor externo tendrá forma de lista de tareas o rúbrica en la que se describan estas nueve competencias y el tutor tendrá que indicar el grado de cumplimiento de cada una de ellas, bien en una escala numérica de 1 a 10 o bien en una escala Likert, cuya media aritmética servirá como calificación proporcionada por el tutor externo.

- **Memoria de prácticas**, tutorizada y corregida por un profesor del centro universitario. En ella se evalúa la calidad de la memoria elaborada por el alumno, la comprensión y descripción de la actividad desempeñada. 50% de la calificación final.

El grado de cumplimiento de las 12 competencias asignadas a las Prácticas Externas, será también evaluado por el profesor de la asignatura. Para ello los alumnos completarán un diario de actividades en el que tendrán que destacar una de las realizadas cada día. Sobre esa actividad el profesor realizará una serie de preguntas (por ejemplo: las relacionadas con el diagnóstico diferencial de los casos que hayan visto) en base a cuyas respuestas el profesor emitirá su calificación.

Trabajo Fin de Grado

El Trabajo Fin de Grado será objeto de seguimiento continuo por parte del director del Trabajo Fin de Grado, que será el que finalmente le otorgue el visto bueno. La evaluación final se realiza conforme a Normativa de Trabajos Fin de Grado de la Universidad de Alcalá, modificada por última vez en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2016. ([link de descarga](#)) Los elementos de evaluación son:

- **Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Grado:** se valora la estructura y organización del Trabajo Fin de Grado. 20% de la calificación final.
- **Evaluación del contenido del Trabajo Fin de Grado:** se valora la calidad científica, claridad y corrección del texto, tanto escrito como gráfico, la integración de conocimientos, la búsqueda bibliográfica, el manejo de la información y citación, la capacidad de síntesis y la facilidad de lectura. 50% de la calificación final.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 105 de 368	

- **Evaluación de la defensa del Trabajo Fin de Grado:** se valora la capacidad comunicativa, la claridad en la defensa, y la calidad de la respuesta y del debate. 30% de la calificación final.

El Trabajo Final de Grado -TFG- tiene como objetivo principal evaluar la integración de las competencias adquiridas en la titulación. Esencialmente consiste en la realización de un estudio o proyecto de carácter transversal, descriptivo o analítico y generalmente asociado a diferentes módulos, que permita al estudiante demostrar la integración de competencias propias de su titulación.

La normativa de los TFG de la UAH ([link de descarga](#)) ha sido aprobada en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011, modificada en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 21 de marzo de 2013, en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 25 de junio de 2015 y en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2016:

Esta normativa contiene las directrices relativas a la definición, realización, defensa, calificación y tramitación administrativa de los TFG que se establezcan en los diferentes planes de estudio de Grado, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, impartidos por la Universidad de Alcalá.

En relación con el TFG, y siguiendo las directrices de la normativa de la Universidad de Alcalá, las características del TFG serían:

- Tipo de TFG:
 - Trabajos experimentales, teóricos o de actividad práctica, relacionados con la titulación, que podrán desarrollarse en Departamentos o Centros de la Universidad de Alcalá.
 - Trabajos relacionados con la titulación, que podrán desarrollarse en Departamentos o Centros de otras Universidades o Instituciones, así como en empresas. Para esta modalidad será necesario contar con un tutor adicional, como se especifica en el punto 3.3, perteneciente a la institución donde se realizará el TFG. En aquellos Grados en los que las prácticas externas sean materia obligatoria, el trabajo realizado en la memoria de prácticas no puede ser utilizado como TFG, sin perjuicio de que pueda existir relación temática, ajustándose a los requisitos establecidos en esta normativa.
 - Trabajos de revisión bibliográfica centrados en diferentes campos relacionados con la titulación.

- Otros trabajos, teóricos o prácticos, que corresponderán a ofertas de los Departamentos o de los propios estudiantes, no ajustadas a las modalidades anteriores, según se especifique en la normativa particular de cada Facultad/Escuela y en las Memorias de Verificación de los Grados correspondientes.
- Evaluación del TFG y Composición de los Tribunales:

El Tribunal que califica el TFG, será nombrado por la Junta de Centro o por las Comisiones en las que esta delegue según la temática del TFG. La Junta de Centro establecerá cómo se regula la composición de los Tribunales, que podrán ser propuestos por los tutores. El Tribunal estará compuesto preferiblemente por profesionales especialistas en el área de la visión. Si la temática del TFG estuviese vinculada a otras ramas de conocimiento y materias básicas de este título siguiendo lo estipulado por el RD 1393/2007, podrán participar como miembros del Tribunal otros profesionales de estas ramas de conocimiento; no obstante, siempre deberá haber al menos un profesional del área de la visión en todos los Tribunales. La Junta de Centro o Comisión Delegada podrá autorizar que miembros de instituciones externas a la Universidad formen parte del Tribunal, cuando la naturaleza del TFG lo justifique. Si el tutor del TFG no forma parte del Tribunal, podrá estar presente en el acto de defensa y en la deliberación, teniendo derecho a voz, pero no a voto.
- Defensa del TFG:
 - La Junta de Centro seleccionará uno de los siguientes modelos para la defensa y calificación del TFG:
 - 1. En varios periodos de fechas cerrados a lo largo del curso. Para tal fin se tomarán los periodos de enero, julio y septiembre.
 - 2. A lo largo de todo el curso hasta septiembre.
 - La defensa del TFG ante Tribunal se hará en acto público debiendo ser notificada con suficiente antelación al estudiante la fecha, hora y lugar donde tendrá lugar dicha defensa.
 - En el caso que la defensa deba ser realizada ante un Tribunal, la Junta de Centro establecerá un tiempo máximo para la exposición por parte del alumno. Tras la exposición, el alumno contestará a las preguntas que realice el Tribunal. Terminada la exposición y debate, el Tribunal deliberará sobre la calificación en sesión privada. Si el tutor no estuviera presente en este acto, podrá realizar ante el Tribunal las consideraciones que estime pertinentes sobre la calidad o interés científico del TFG, mediante la remisión de su informe.
 - La calificación final del TFG tendrá en cuenta, entre otros criterios: la calidad del trabajo desarrollado, la claridad y corrección de la memoria presentada, y en el caso

de que el TFG sea defendido ante un Tribunal, se tendrá además en cuenta la exposición y el correspondiente debate. Dicha calificación será remitida a la Junta de Centro o Comisión Delegada para poder ser incorporada al acta de la asignatura.

Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones, tanto para convocatoria ordinaria como extraordinaria, se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 25, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

5.5. Descripción detallada de los módulos, materia

MODULO 1 de Formación Básica

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 1 - Anatomía Humana	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Principios de Anatomía e Histología Humana (1º Cuatrimestre) Anatomía e Histología del Sistema Visual (2º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Principios de Anatomía e Histología Humana	1º	6	B	B CB1, CB4, CB5
				G CG11, CG17
				E CE1.4, CE1.5, CE1.6, CE1.7, CE1.8, CE1.9, CE1.10
				T CT1, CT2, CT3, CT4

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Anatomía e Histología del Sistema Visual	2º	6	B	B	CB1, CB4, CB5
				G	CG11, CG17
				E	CE1.5, CE1.7, CE1.10, CE1.14
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Principios de Anatomía e Histología Humana</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano y su desarrollo embrionario. • Conocer las principales técnicas utilizadas en los laboratorios de anatomía e histología. • Utilizar la nomenclatura habitual en el campo de la anatomía general. • Utilizar los conceptos anatómicos y fisiológicos de Anatomía y Fisiología General, Embriología y Sistemas Cardiovascular para examinar la función y la regulación en diferentes situaciones. • Estimar la aplicabilidad de la determinación de parámetros fisiológicos y anatómicos. <p>Anatomía e Histología del Sistema Visual</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el desarrollo embrionario de las estructuras que constituyen el ojo, de sus anexos y de las vías ópticas reflejas.

- Identificar las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- Describir los mecanismos fisiológicos normales del órgano visual y estructuras relacionadas.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Principios de Anatomía e Histología Humana.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Concepto de anatomía y embriología
- Introducción a la Anatomía microscópica. Concepto de tejido y clasificación.
- Estudio de los tejidos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.
- Embriología del cuerpo humano.
- Aparato locomotor.
- Aparato respiratorio, digestivo y genitourinario.
- Aparato cardiovascular.
- Sistema nervioso I: Generalidades, sistema nervioso periférico y sistema nervioso central.
- Sistema nervioso II: Órganos de los sentidos.

Anatomía e Histología del Sistema Visual.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Estructura general de la órbita y del globo ocular.
- Morfogénesis del globo ocular y sus anexos.
- Túnica externa.
- Túnica media.
- Túnica interna.
- Vía visual y pares craneales relacionados con la visión.
- Cristalino y zónula de Zinn.
- Humor acuoso y cuerpo vítreo.
- Musculatura extraocular.
- Reflejos oculares.
- Conjuntiva y párpados.
- Sistema lagrimal.

OBSERVACIONES
<p>Se aplicarán los avances en realidad virtual y realidad aumentada para la enseñanza de las asignaturas que componen la materia “Principios de Anatomía e Histología Humana” y “Anatomía e Histología del Sistema Visual”.</p> <p>Los talleres asignados a estas asignaturas, cuentan con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.</p>

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB4, CB5	CG11, CG17	CE1.4, CE1.5, CE1.6, CE1.7, CE 1.8, CE1.9, CE1.10, CE1.14	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON TALLER DE REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	30 horas	100 %
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	12 horas	0 %
Estudio personal del material básico	50 horas	100 horas	0 %
Lectura del material complementario	25 horas	50 horas	0%

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 112 de 368	

Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	17 horas	34 horas	0 %
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	24 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	32 horas	30 %
Trabajo colaborativo	7 horas	14 horas	0 %
Realización de examen final	2 horas	4 horas	100 %
Total	150 horas	300 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X

	MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	
--	-----	---	---	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 2 – Bioquímica	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Bioquímica (2º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Bioquímica	2º	6	B	B CB1, CB3, CB4, CB5
				G CG8, CG9, CG11, CG17
				E CE1.17, CE1.18, CE1.19, CE1.20, CE1.21
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Bioquímica

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Describir los aspectos esenciales de la estructura de las biomoléculas y de los procesos bioquímicos básicos esenciales para el normal funcionamiento de los tejidos y órganos.
- Comprender los mecanismos bioquímicos relacionados con el proceso visual.
- Describir los usos y/o aplicaciones de diferentes biomoléculas en la práctica diaria profesional.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Bioquímica

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Carbohidratos.
- Lípidos.
- Ácidos nucleicos.
- Biomembranas.
- Enzimas.
- Principales rutas metabólicas.
- Regulación del metabolismo a través del sistema endocrino.
- Propiedades fisicoquímicas de los fluidos oculares.
- Funciones oculares de las enzimas y de las proteínas.
- Evaluación clínica de las propiedades bioquímicas del sistema visual.
- Mecanismos bioquímicos de la inflamación.
- Procesos bioquímicos implicados en el envejecimiento y en la patología ocular.

Prácticas de laboratorio presenciales (12 horas):

- Principales rutas metabólicas: Preparación soluciones molares, normales y porcentuales, e identificación del soluto y disolvente en cada solución.
- Funciones oculares de las enzimas y de las proteínas: Determinación cualitativa de diferentes grupos de aminoácidos y proteínas. Determinación cualitativa de

<p>diferentes grupos de glúcidos. Determinación del índice de ácido de un lípido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación clínica de las propiedades bioquímicas del sistema visual: Determinación de la actividad enzimática de la lisozima en presencia y ausencia de inhibidor y determinación del peso molecular de la lisozima mediante electroforesis en gel de poliacrilamida. - Mecanismos bioquímicos de la inflamación: Medida clínica mediante test comercialmente disponibles de las propiedades de la lágrima. - Procesos bioquímicos implicados en el envejecimiento y en la patología ocular: Estudio de la fluidificación.

OBSERVACIONES
<p>La asignatura “Bioquímica” cuenta con 5 horas de Taller Práctico Virtual, realizadas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencialidad.</p>

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
<p>CB1, CB3, CB4, CB5</p>	<p>CG8, CG9, CG11, CG17</p>	<p>CE1.17, CE1.18, CE1.19, CE1.20, CE1.21</p>	<p>CT1, CT2, CT3, CT4</p>

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDA D
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100 %
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	12 horas	12 horas	0
Taller Práctico Virtual	5 horas	5 horas	100 %
Prácticas en Laboratorios presenciales	12 horas	12 horas	100 %
Tutorías	16 horas	16 horas	30 %
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100 %
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X	
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Prueba Final de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%

<ul style="list-style-type: none">• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%
--	-----	-----

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia – 3 Química	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	(Química - 1º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Química	1º	6	B	B CB1, CB3, CB4, CB5
				G CG8, CG9, CG11, CG17
				E CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE1.19, CE1.21
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Química</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y explicar los fundamentos y las bases científicas de la química. • Trabajar en un laboratorio de manera adecuada y cumpliendo las medidas de

seguridad establecidas.

- Relacionar las propiedades observables de la materia con el tipo de enlace que presentan.
- Conocer y explicar las propiedades de los líquidos: tensión superficial, viscosidad y presión de vapor y su dependencia con las fuerzas intermoleculares.
- Conocer y explicar los factores que afectan a la humectabilidad de un material.
- Relación de propiedades de los compuestos orgánicos con la estructura que presentan.
- Conocer las unidades de concentración de las disoluciones y realizar los cálculos adecuados para la preparación de las mismas.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Química

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Introducción a la Estequiometría.
- Estructura atómica. Enlaces.
- Termoquímica.
- Cinética Química.
- Principios generales del Equilibrio Químico.
- Disoluciones. Equilibrios Químicos en disolución.
- Introducción a la Química Orgánica. Estereoquímica. Grupos funcionales.
- Polímeros.

Prácticas de laboratorio presenciales (12 horas):

- El laboratorio químico: Estudio de las características habituales de los laboratorios de química.
- Normas de Seguridad: Descripción y análisis de los protocolos de seguridad establecidos para el laboratorio de química.
- Gestión de residuos: Descripción y análisis de los protocolos de gestión de residuos establecidos para el laboratorio de química.
- La medida en química: Elección del material más adecuado para realizar una determinada medida. Representación gráfica de diferentes datos. Uso del pH-metro
- Técnicas y medidas en el laboratorio: Preparación de disoluciones de concentración exacta a partir de reactivos sólidos o líquidos. Preparación filtros.

- Técnicas ópticas en química: refractometría y polarimetría. Realización de un gráfico patrón que relacione el índice de refracción con la composición de mezclas agua-alcohol previamente preparadas. Determinación de la composición de una mezcla desconocida agua-alcohol en el gráfico obtenido previamente. Preparación de una disolución de sacarosa y hacer varias diluciones de ésta que permitirán construir un gráfico de ángulos de rotación frente a concentraciones (M). Determinación de la concentración de una disolución problema de sacarosa, utilizando el gráfico patrón obtenido previamente y también aplicando la ley de Biot.
- Oxidación-Reducción. Electrólisis: Comparación entre el carácter oxidante y reductor de algunos metales, cationes y aniones en disolución acuosa. Descomposición del peróxido de hidrógeno (autoredox). Funcionamiento de una celda electrolítica. Realización de un recubrimiento de cobre.
- Valoración ácido-base: Determinación de la concentración desconocida de una disolución de ácido acético, valorándolo enfrente de una disolución de hidróxido de sodio (previamente estandarizada con ácido oxálico). Realización de una valoración potenciométrica de ácido acético. Determinación gráfica del predominio de las especies conjugadas del par ácido/base según el pH, y el intervalo en que se comportan como disolución reguladora del pH.
- Propiedades físicas y reacciones químicas de los compuestos orgánicos: Identificación de una muestra problema en base a sus propiedades, tanto físicas (solubilidad en diferentes medios, el carácter volátil, el olor, el estado físico, el color...) como químicas (reacciones de confirmación de grupos funcionales).

OBSERVACIONES

La asignatura "Química" cuenta con 5 horas de Taller Práctico Virtual, realizadas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB3, CB4, CB5	CG8, CG9, CG11, CG17	CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE1.19, CE1.21	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100 %
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	12 horas	12 horas	0
Taller Práctico Virtual	5 horas	5 horas	100 %
Prácticas en Laboratorios presenciales	12 horas	12 horas	100 %
Tutorías	16 horas	16 horas	30 %
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100 %

Total	150 horas	150 horas	-
--------------	------------------	------------------	----------

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X	
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> • Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 4 - Salud Pública	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básica
Unidad temporal:	3º Cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Educación Sanitaria y Salud Pública	3º CT	6	B	B CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G CG1, CG3, CG5, CG6, CG11, CG14, CG17, CG18
				E CE1.8, CE1.12, CE1.22, CE4.22, CE4.23, CE4.26, CE4.28, CE4.29
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Educación Sanitaria y Salud Pública

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer los fundamentos de la salud pública e intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad en los ámbitos individual y colectivo y contribuir a la educación sanitaria, reconociendo los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.
- Conocer el papel que, en los países de nuestro entorno, tiene el óptico-optometrista en los programas de educación sanitaria y salud pública.
- Conocer y ser capaz de poner en marcha planes de prevención de salud visual, dentro del ámbito de actuación del óptico-optometrista.
- Conocer los distintos microorganismos involucrados en las enfermedades del sistema visual.
- Comprender las condiciones legales, sociales y económicas relacionadas con el ámbito social de salud pública.
- Aplicar conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud, la normativa pertinente en materia de protección de datos de carácter personal, de la legislación sanitaria en general.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Educación Sanitaria y Salud Pública

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Conceptos básicos en Salud y Demografía.
- Conceptos básicos en Epidemiología.
- Organización de los sistemas de salud y niveles asistenciales.
- Epidemiología y prevención de enfermedades sistémicas con repercusión ocular y condiciones y alteraciones del sistema visual.
- Conceptos de Bioética aplicados.
- Educación Sanitaria y promoción de la Salud.

OBSERVACIONES
El Taller Práctico Virtual asignado a la asignatura “Educación Sanitaria y Salud Pública” cuenta con una duración de 5 horas desarrolladas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG3, CG5, CG6, CG11, CG14, CG17, CG18	CE1.8, CE1.12, CE1.22, CE4.22, CE4.23, CE4.26, CE4.28, CE4.29	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	24 horas	24 horas	0
Taller Práctico Virtual	5 horas	5 horas	100%
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 129 de 368	

Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X	
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia - 5 Estadística	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Bioestadística (2º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Bioestadística	2º	6	B	B CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G CG6, CG11, CG18
				E CE1.12, CE1.22
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Bioestadística</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el lenguaje científico propio de la estadística. • Comprender los procesos básicos en la metodología de la investigación. • Sintetizar y hacer una evaluación crítica de las publicaciones científicas propias de la óptica oftálmica y la optometría.

- Escoger la prueba estadística adecuada en función del tipo de investigación a realizar.
- Conocer el método para calcular el tamaño muestral para una investigación y los programas informáticos utilizados en bioestadística.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Bioestadística

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Estadística descriptiva.
- Probabilidad y variables aleatorias.
- Inferencia estadística. Tamaños muestrales.
- Técnicas de Análisis Multivariante.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG6, CG11, CG18	CE1.12, CE1.22	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0

Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 6 - Física	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Física (1º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Física	1º	6	B	B CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G CG8, CG11, CG13
				E CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE1.13, CE1.14
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Física</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y describir los fundamentos y las bases científicas de la Física. • Describir los conceptos de fuerza, trabajo, energía y potencia.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 136 de 368	

- Conocer los conceptos relacionados con la propagación de ondas en distintos medios y en especial en la superficie de los fluidos.
- Conocer los fenómenos ondulatorios y su relación con la óptica oftálmica.
- Conocer los conceptos de campo eléctrico y campo magnético.
- Relacionar las propiedades de las ondas electromagnéticas con los fenómenos asociados a la propagación de la luz.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Física

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Sistemas físicos. Magnitudes y campos.
- Cinemática y dinámica de la partícula.
- Fenómenos elásticos y oscilaciones mecánicas.
- Movimiento ondulatorio.
- Mecánica de fluidos.
- Campo y potencial eléctrico.
- Corriente eléctrica continua.
- Campo magnético.
- Inducción electromagnética.
- Ondas electromagnéticas.

OBSERVACIONES

Se aplicarán los avances en realidad virtual y realidad aumentada para la enseñanza de esta asignatura.

El taller asignado a esta asignatura, cuenta con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG8, CG11, CG13	CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE1.13, CE1.14	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100 %
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	17 horas	17 horas	0
Taller de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	12 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	16 horas	30 %
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X	
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%

<ul style="list-style-type: none">Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
<ul style="list-style-type: none">Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 7 - Fisiología	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Fisiología (2º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Fisiología	2º	6	B	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG8, CG11, CG16, CG17
				E	CE1.9, CE1.10, CE1.15
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Fisiología</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y explicar las funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano. - Reconocer el correcto funcionamiento o no del organismo. - Describir los mecanismos fisiológicos básicos del cuerpo humano.

- Conocer las funciones de los aparatos y sistemas relacionadas con la visión y los principales mecanismos asociados a las patologías del sistema visual y al envejecimiento.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Fisiología

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Fisiología de los diferentes órganos y sistemas que constituyen el cuerpo humano, en la situación de normalidad.
- Fisiología de los diferentes órganos y sistemas que constituyen el sistema visual, en la situación de normalidad.
- Compartimentos líquidos.
- Potencial de membrana y potencial de acción.
- Fisiología del sistema muscular.
- Fisiología del sistema hemolinfático.
- Fisiología del sistema cardiovascular.
- Fisiología del sistema respiratorio, gastrointestinal y genitourinario.
- Fisiología del sistema endocrino.
- Fisiología del sistema nervioso.
- Fisiología del envejecimiento.
- Fisiología del envejecimiento del sistema visual.

OBSERVACIONES

Se aplicarán los avances en realidad virtual y realidad aumentada para la enseñanza de esta asignatura.

El taller asignado a esta asignatura, cuenta con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG8, CG11, CG16, CG17	CE1.9, CE1.10, CE1.15	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON TALLER DE REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100 %
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	17 horas	17 horas	0
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	12 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	16 horas	30 %
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100 %
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	PONDERACIÓN
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%

<ul style="list-style-type: none">Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
<ul style="list-style-type: none">Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 8 - Matemáticas	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Matemáticas (1º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Matemáticas	1º	6	B	B CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G CG4, CG8, CG11, CG16
				E CE1.11
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Matemáticas</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un razonamiento matemático, cálculo diferencial, cálculo integral y ecuaciones diferenciales necesarios para el resto de las asignaturas del grado. Relación de los ángulos con sus razones trigonométricas, reconocimiento de las gráficas de las funciones trigonométricas y de las funciones trigonométricas inversas, resolución de triángulos.

- Relación de las ecuaciones de las cónicas con sus propiedades geométricas.
- Determinación de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento, los extremos relativos, la concavidad de una función y los puntos de inflexión que presente.
- Formalizar matemáticamente cualquier enunciado para convertirlo en un problema resoluble.
- Demostrará conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Matemáticas

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Cálculo integral de funciones de una variable.
- Funciones de varias variables. Cálculo diferencial.
- Integrales múltiples.
- Ecuaciones diferenciales.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG4, CG8, CG11, CG16	CE1.11	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%

Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X

	MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	
--	-----	---	---	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 1 de Formación Básica (60 ECTS)	
Materia 9 - Psicología	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Básico
Unidad temporal:	Comunicación con el Paciente (4º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Comunicación con el Paciente	4º	6	B	B	CB2, CB4, CB5
				G	CG2, CG3, CG5, CG10, CG14, CG15, CG17, CG18
				E	CE1.22
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Comunicación con el Paciente</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los aspectos psicológicos básicos del ser humano y su aplicación a la práctica profesional. • Entender la mutua interdependencia del cuerpo, la mente y la red social en la que

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 150 de 368	

está inserto el individuo.

- Comunicar las indicaciones terapéuticas de salud visual y sus resultados, al paciente/cliente, familiares, y al resto de profesionales que intervienen en su atención, adaptándose a las características socioculturales de cada interlocutor.
- Conocer y describir las distintas etapas propias de la relación entre el óptico-optometrista y su paciente, aplicando en cada una de ellas el estilo de comunicación más apropiado.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Comunicación con el Paciente

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Teoría de la comunicación.
- Herramientas en el ejercicio de la optometría clínica: La comunicación y el razonamiento clínico en optometría.
- Comunicación y establecimiento de una relación terapéutica en situaciones específicas.
- Identificación de las necesidades y expectativas del paciente.
- Desarrollo de recomendaciones en función de las necesidades y las expectativas del paciente.
- Gestión de quejas y reclamaciones.

OBSERVACIONES

En esta asignatura se priorizará la metodología basada en métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB2, CB4, CB5	CG2, CG3, CG5, CG10, CG14, CG15, CG17, CG18	CE1.22	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el	X

	compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MODULO 2 de Óptica

MÓDULO 2 de Óptica (36 ECTS)	
MATERIA 10 - Óptica	
Créditos ECTS:	24
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Óptica Geométrica (1º Cuatrimestre) Óptica Fisiológica (2º Cuatrimestre) Óptica Instrumental (3º Cuatrimestre) Óptica Física (3º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Óptica Geométrica	1º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16
				E	CE2.1, CE2.3, CE2.9, CE2.10, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Óptica Fisiológica	2º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 154 de 368	

				E	CE2.4, CE2.11, CE2.12, CE2.13, CE2.14, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Óptica Instrumental	3º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16
				E	CE2.2, CE2.12, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Óptica Física	3º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16
				E	CE2.1, CE2.3, CE2.4, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Óptica Geométrica

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer las leyes fundamentales de la Óptica Geométrica.
- Conocer la óptica paraxial.
- Asimilar las nociones de objeto, imagen, sistema óptico y representación óptica.
- Realizar trazados de rayos.
- Conocer la óptica no paraxial.
- Conocer conceptualmente y saber describir las aberraciones monocromáticas y cromáticas.
- Conocer las leyes de la radiometría y fotometría.

Óptica Instrumental

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Evaluar los principios ópticos en el funcionamiento de los instrumentos estudiados.
- Conocer el diseño y características ópticas de los instrumentos estudiados.
- Calcular trazados de rayos para los instrumentos estudiados.
- Manejar las técnicas para el análisis, medida, corrección y control de los efectos de los sistemas ópticos compensadores sobre el sistema visual.
- Aplicar los instrumentos estudiados en la medida de diferentes parámetros ópticos del ojo.
- Obtener datos objetivos y subjetivos derivados de la utilización de los distintos instrumentos ópticos, optométricos y oftalmológicos a través de técnicas de simulación.

Óptica Física

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer las teorías de la luz.
- Conocer la luz reflejada y la luz transmitida.
- Conocer los factores de reflexión y transmisión y sus aplicaciones.
- Conocer la luz polarizada y su aplicación a los polarizadores.
- Conocer las láminas antirreflejantes y sus beneficios desde el punto de vista aplicado a las lentes oftálmicas e instrumentos ópticos.
- Conocer los fenómenos de la difracción y su aplicación a los fenómenos de agudeza visual.
- Conocer los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.

Óptica Fisiológica

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer los modelos básicos que permiten caracterizar el funcionamiento del sistema óptico ocular.
- Clasificar los estados refractivos en relación con un observador estándar que se toma como referencia.

- Suministrar un modelo que permite comprender los principios de la compensación oftálmica de las ametropías tanto esféricas como las regulares dependientes del meridiano con elementos ópticos convencionales.
- Comprender el mecanismo de acomodación que permite enfocar a diferentes distancias y el mecanismo de convergencia de los ejes visuales y su variación con la compensación óptica.
- Comprender las aberraciones ópticas oculares y su efecto en la calidad de la imagen retiniana.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Óptica Geométrica

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Leyes fundamentales:
 - Leyes de la reflexión.
 - Leyes de la refracción: Ley de Snell.
 - Ángulo límite y reflexión total.
- Óptica paraxial:
 - El dioptrio esférico.
 - El dioptrio plano.
 - El espejo esférico.
 - El espejo plano.
 - La lente delgada en aire.
 - Los sistemas ópticos. Elementos cardinales.
 - La combinación de sistemas ópticos.
 - El ojo como sistema óptico. Modelos oculares.
- Óptica no paraxial:
 - El dioptrio plano.
 - La lámina plano-paralela.
 - El prisma y sus combinaciones.
 - El prisma delgado. La dioptría prismática.
- Limitación de haces y campos:
 - Cálculo de pupilas y lucarnas.

- Cálculo de diafragmas.
- Cálculo de los campos de iluminación plena, media y límite.
- Estudio del viñeteado.

- Conceptos básicos de aberraciones:
 - Monocromáticas. Aberraciones de Seidel.
 - Cromáticas.
 - Conceptos básicos de radiometría y fotometría

Óptica Fisiológica

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- El proceso de la visión humana y el modelado del ojo como sistema óptico.
- El ojo esquemático paraxial.
- Formación de imágenes en el ojo.
- Ametropías.
- Transmisión, absorción y esparcimiento de la luz en los medios oculares.
- Evaluación de la calidad de la imagen retiniana y de los principales aspectos espaciales, temporales y cromáticos de la visión.

Óptica Instrumental

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Instrumentos ópticos:
 - Cámara fotográfica.
 - Proyector.
 - Telescopio astronómico afocal.
 - Telescopio astronómico no afocal.
 - Telescopio terrestre. Métodos de inversión de la imagen.
 - Telescopio de Galileo.
 - Lupa.
 - Microscopio.

- Instrumentos optométricos y oftálmicos:
 - Biomicroscopio.
 - Telemicroscopio.
 - Frontofocómetro.
 - Retinoscopio.
 - Queratómetro. Tipo Helmholtz. Tipo Javal.
 - Oftalmoscopio directo.

- Oftalmoscopio indirecto.
- Autorrefractómetro.
- Campímetro.
- Instrumentos de diagnóstico avanzado y análisis ocular.

Óptica Física

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Teoría electromagnética de la luz.
- Ecuaciones de Maxwell.
- Superposición de ondas. Luz natural y luz polarizada.
- Ecuaciones de Fresnel.
- Métodos de obtención de luz polarizada. Utilidad de los polarizadores en las lentes oftálmicas.
- Interferencias. Tratamientos antirreflejantes en lentes oftálmicas.
- Interferencias con haces múltiples. Aplicación en tecnología avanzada de diagnóstico y análisis ocular.
- Difracción de Fraunhofer a través de distintos orificios. Aplicación a los sistemas de compensación ópticos (lentes de contacto, lentes intraoculares).
- Resolución de imágenes. Calidad de imagen retiniana.
- Redes de difracción y su utilidad.
- Difracción de Fresnel.
- Estudio del láser. Aplicaciones en biomedicina.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16	CE2.1, CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.9, CE2.10, CE2.11, CE2.12, CE2.13, CE2.14,	CT1, CT2, CT3, CT4

		CE2.15, CE2.16, CE2.17	
--	--	---------------------------	--

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	60	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	24	0
Estudio personal del material básico	50 horas	200	0
Lectura del material complementario	25 horas	100	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	116	0
Tutorías	16 horas	64	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	28	0
Realización de examen final	2 horas	8	100%
Total	150 horas	600 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X

MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 2 de Óptica (36 ECTS)	
MATERIA 11 - Tecnología Óptica	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Tecnología Óptica I (5º Cuatrimestre) y Tecnología Óptica II (6º Cuatrimestre).
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Tecnología Óptica I	5º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16
				E	CE2.2, CE2.3, CE2.5, CE2.7, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Tecnología Óptica II	6º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16
				E	CE2.6, CE2.7, CE2.8, CE2.15, CE2.16, CE2.17
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Tecnología Óptica I:

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer las propiedades básicas y características de lentes oftálmicas (índices de refracción, materiales, tratamientos y filtros).
- Conocer las propiedades físicas y mecánicas de los materiales empleados en la fabricación de lentes oftálmicas y monturas.
- Conocer los sistemas de compensación específicos: baja visión, lentes intraoculares.
- Conocer el cálculo de parámetros geométricos de sistemas de compensación específicos: baja visión, lentes intraoculares.
- Conocer los procesos de fabricación de las diferentes lentes oftálmicas, así como su diseño óptico.
- Conocer los efectos visuales de los distintos sistemas de compensación sobre la percepción visual de los pacientes para el manejo de la adaptación.
- Seleccionar el tipo de lente oftálmica en función de la prescripción y necesidades ocupacionales del paciente.
- Medir los parámetros oftálmicos del paciente.
- Medir los parámetros ópticos de las lentes para un correcto montaje.

Tecnología Óptica II:

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Montar lentes oftálmicas en todo tipo de monturas.
- Conocer las propiedades básicas y características de las monturas para gafas oftálmicas, ayudas visuales y gafas de protección.
- Conocer la reparación y ajuste de monturas para gafas oftálmicas, ayudas visuales y gafas de protección.
- Conocer el material, maquinaria y utillaje de los talleres ópticos.
- Conocer las tarifas y disponibilidad de productos actuales en el mercado.
- Conocer la gestión y funcionamiento de un taller de óptica.
- Conocer la antropometría cráneo-facial y técnicas de psicoestética en el asesoramiento para una correcta elección de montura para gafas oftálmicas, ayudas visuales y gafas de protección.
- Conocer la normativa específica relativa a las normas estándar relevantes.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Tecnología Óptica I

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Introducción al concepto de lente oftálmica.
- Potencias de una lente oftálmica.
- Materiales ópticos empleados en la fabricación de lentes oftálmicas: características estructurales, propiedades físico-químicas y mecánicas.
- Características óptico-físicas de lentes oftálmicas.
- Diseño de lentes oftálmicas.
- Clasificación de lentes oftálmicas.
- Lentes oftálmicas especiales.
- Lentes intraoculares.
- Iniciación al montaje.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas):

- Frontofocómetro.
- Transposición de lentes.
- Lectura Lentes Esféricas.
- Lectura Lentes Tóricas.
- Lectura Lentes Prismáticas.
- Introducción al Montaje de Gafas: ajuste de calibre, distancia interpupilar y altura de montaje.

Tecnología Óptica II

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Nuevos diseños de lentes oftálmicas (tecnología *free-form*).
- Procesos productivos de lentes oftálmicas.
- Ametropías y su compensación con lentes oftálmicas.
- Normativa específica relativa a la protección ocular.
- Montaje de lentes oftálmicas.
- Monturas para el montaje de lentes oftálmicas.
- Montajes especiales, ajustes y reparaciones.
- Atención al paciente, adaptación de prescripciones.
- Asesoramiento ocupacional.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (20 horas):

- Montaje de Lentes (Taller): monofocales, bifocales, progresivas y ocupacionales.
- Manejo de los diversos tipos de Lentes Oftálmicas: Tipos, índice de reducción, tipos de multifocales.
- Interpretación de las diferentes tarifas y tipos de lentes de distintos laboratorios ópticos.

OBSERVACIONES

Las asignaturas “Tecnología Óptica I” y “Tecnología Óptica II” cuentan con Taller Práctico Virtual de 5 horas desarrolladas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16	CE2.2, CE2.3, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.8, CE2.15, CE2.16, CE2.17	CT1, CT2, CT3, C T4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON PRÁCTICAS DE LABORATORIO PRESENCIALES (10 horas)	HORAS POR ASIGNATURA CON PRÁCTICAS DE LABORATORIO PRESENCIALES (20 horas)	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	30 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	12 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	100 horas	0
Lectura del material complementario	20 horas	20 horas	40 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	19 horas	9 horas	28 horas	0
Taller Práctico Virtual	5 horas	5 horas	10 horas	100%
Prácticas en Laboratorios presenciales	10 horas	20 horas	30 horas	100 %
Tutorías	16 horas	16 horas	32 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	14 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	4 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	300 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X	
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MODULO 3 de Patología del Sistema Visual

MÓDULO 3 de Patología del Sistema Visual (24 ECTS)	
Materia 12 - Patología Ocular	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares (4º Cuatrimestre) Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales (4º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares	4º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17
				E	CE3.1, CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.10, CE3.11, CE3.13
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Patología del Segmento	4º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 169 de 368	

Posterior y Vías Visuales				E	CE3.2, CE3.4, CE3.12, CE3.13, CE3.14
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Reconocer los factores de riesgo, así como las formas de presentación, signos y síntomas de las principales enfermedades humanas.
- Reconocer los factores de riesgo, así como las formas de presentación, signos y síntomas de las enfermedades oculares del segmento anterior y anejos oculares.
- Tener un conocimiento básico de las patologías oculares del segmento anterior y anejos oculares. que puedan precisar referencia a consultas de neurología, reumatología, endocrinología, medicina cardiovascular, medicina interna y otros servicios médicos competentes en el tratamiento de las enfermedades sistémicas.
- Tener un conocimiento básico de diagnóstico tentativo de patologías oculares básicas.
- Evaluar la necesidad o no de derivación a consulta de oftalmología.
- Realizar informes de derivación a consultas de oftalmología para confirmación de diagnóstico tentativo y/o tratamiento de enfermedades oculares del segmento anterior y anejos oculares.
- Elaborar y redactar informes de derivación a otros profesionales de distintas especialidades médicas, tales como neurología, reumatología, endocrinología, medicina cardiovascular, medicina interna y otros profesionales sanitarios competentes en el tratamiento de las enfermedades sistémicas.

Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Reconocer los factores de riesgo, así como las formas de presentación, signos y síntomas de las principales enfermedades humanas.
- Reconocer los factores de riesgo, así como las formas de presentación, signos y síntomas de las enfermedades oculares del segmento posterior y vías visuales.

- Tener un conocimiento básico de las patologías oculares del segmento posterior y vías visuales, que puedan precisar referencia a consultas de neurología, reumatología, endocrinología, medicina cardiovascular, medicina interna y otros servicios médicos competentes en el tratamiento de las enfermedades sistémicas.
- Tener un conocimiento básico de diagnóstico tentativo de patologías del segmento posterior y vías visuales básicas.
- Evaluar la necesidad o no de derivación a consulta de oftalmología.
- Realizar informes de derivación a consultas de oftalmología para confirmación de diagnóstico tentativo y/o tratamiento de enfermedades oculares del segmento posterior y vías visuales.
- Elaborar y redactar informes de derivación a otros profesionales de distintas especialidades médicas, tales como neurología, reumatología, endocrinología, medicina cardiovascular, medicina interna y otros profesionales sanitarios competentes en el tratamiento de las enfermedades sistémicas.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Patología de párpados y vía lagrimales.
- Patología de conjuntiva.
- Patología corneal.
- Patología escleral.
- Diagnóstico diferencial de ojo rojo.
- Ojo Seco.
- Patología del cristalino.
- Patología asociada al Glaucoma.
- Patología por inflamación intraocular-uveítis.
- Tumores intraoculares.
- Traumatismos oculares.

Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Patología por inflamación intraocular-uveítis.
- Tumores Intraoculares.

- Patología Macular.
- Enfermedad vascular retiniana.
- Retina periférica.
- Desprendimiento de retina.
- Distrofias hereditarias.
- Neurooftalmología: Pupilas, nervio óptico y vía visual.
- Traumatismos oculares.

OBSERVACIONES

Se realizarán talleres prácticos de realidad virtual en las dos asignaturas.

Los Talleres asignados a las asignaturas “Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares” y “Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales”, cuentan con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17	CE3.1, CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.10, CE3.11, CE3.12, CE3.13, CE3.14	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON TALLER DE REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	30 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	12 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	100 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	50 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	17 horas	34 horas	0
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	24 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	32 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	14 horas	0
Realización de examen final	2 horas	4 horas	100%
Total	150 horas	300 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%

• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 3 de Patología del Sistema Visual (24 ECTS)	
Materia 13 - Farmacología	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Farmacología General y Ocular (5º Cuatrimestre).
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Farmacología General y Ocular	5º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17
				E	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.8, CE3.9
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Farmacología General y Ocular</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los posibles efectos oculares de fármacos de uso general y la actitud a tomar por el óptico optometrista. • Conocer las indicaciones, los efectos locales y los posibles efectos secundarios sistémicos de los fármacos de uso tópico ocular de uso más habitual. • Manejar los principales fármacos empleados en el examen ocular y optométrico.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 176 de 368	

- Conocer las indicaciones de otros fármacos empleados en el diagnóstico y tratamiento de las principales patologías oculares.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Farmacología General y Ocular

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Farmacología. Historia y conceptos generales.
- Farmacocinética.
- Farmacodinamia.
- Formas de presentación y vías de administración: Oral, parenteral, tópica.
- Acciones farmacológicas.
- Clasificación de los fármacos por su acción.
- Efectos secundarios.
- Reacciones adversas.
- Fármacos de uso tópico: Clasificación.
- Efectos colaterales de fármacos de uso tópico: Efectos locales, efectos generales o sistémicos.
- Efectos oculares de fármacos de uso general.
- Anestésicos tópicos.
- Midriáticos y ciclopléjicos.
- Antiinfecciosos: Antibióticos, antivirales, otros.
- Antiinflamatorios Esteroides y no esteroideos.
- Antialérgicos.
- Antiglaucomatosos: hipotensores oculares.
- Lágrimas artificiales y lubricantes oculares.
- Antiangiogénicos.
- Tintes biológicos y agentes diagnósticos: Fluoresceína, rosa de Bengala, verde de indocianina.
- Productos empleados en cirugía ocular: Soluciones de irrigación, viscoelásticos, sustitutivos vítreos, adhesivos oculares, toxina botulínica.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.8, CE3.9	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 3 de Patología del Sistema Visual (24 ECTS)	
Materia 14 - Inmunología	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Inmunología para Optometristas (3º Cuatrimestre).
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Inmunología para Optometristas	3º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17
				E	CE3.2, CE3.12, CE3.13, CE3.14
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Inmunología para Optometristas</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los elementos protagonistas del sistema inmunológico. • Conocer los mecanismos básicos de la respuesta inmunológica. • Conocer los procesos de inflamación y reacciones de hipersensibilidad ocular de los elementos protagonistas del sistema inmunológico. • Conocer la asociación de las respuestas del sistema inmunológico en condiciones oculares.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 181 de 368	

- Conocer los procesos autoinmunes involucrados en el sistema visual.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Inmunología para Optometristas

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Elementos del sistema inmunológico.
- Mecanismos básicos de respuesta inmunológica.
- Respuesta Innata.
- Respuesta Adaptativa.
- Respuesta Inflamatoria Ocular.
- Respuesta de Hipersensibilidad Ocular.
- Procesos autoinmunes.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17	CE3.2, CE3.12, CE3.13, CE3.14	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0

Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X

MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X
-----	---	---

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> • Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MODULO 4 de Optometría

MÓDULO 4 de Optometría (78 ECTS)	
Materia 15 - Contactología	
Créditos ECTS:	18
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Contactología I (5º Cuatrimestre) Contactología II (6º Cuatrimestre) Contactología Especializada (7º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Contactología I	5º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.6, CE4.8, CE4.10, CE4.11, CE4.12, CE4.13, CE4.14, CE4.23, CE4.25
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

Contactología II	6º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.6, CE4.8, CE4.10, CE4.11, CE4.12, CE4.13, CE4.14, CE4.23, CE4.25
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Contactología Especializada	7º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.6, CE4.8, CE4.10, CE4.11, CE4.12, CE4.13, CE4.14 CE4.15, CE4.16, CE4.23, CE4.25
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE**Contactología I**

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Realizar con eficacia todas las fases propias de la adaptación de lentes de contacto hidrofílicas y permeables a los gases: anamnesis, medidas anatómicas, refracción y visión binocular, evaluación del polo anterior y de la película lagrimal.
- Conocer y aplicar los protocolos habituales de adaptación de lentes de contacto hidrofílicas y permeables a los gases.
- Enseñar a los pacientes de contactología a manipular correctamente sus lentes.
- Enseñar a los pacientes de contactología a limpiar adecuadamente sus lentes.
- Enseñar a los pacientes de contactología a reconocer signos y síntomas que pueden indicar problemas en el porte y/o adaptación de sus lentes de contacto.
- Realizar un seguimiento correcto de los pacientes adaptados con lentes de contacto.

Contactología II

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Realizar un seguimiento de las adaptaciones de lentes de contacto que garantice al usuario un porte seguro y cómodo.
- Conocer y aplicar las técnicas de imagen y de evaluación de la función visual necesarias para detectar problemas en el porte y/o adaptación de lentes de contacto.
- Relacionar la composición de las soluciones de limpieza y mantenimiento de lentes de contacto con sus ventajas e inconvenientes.
- Aconsejar la mejor solución de mantenimiento a sus pacientes usuarios de lentes de contacto.
- Evitar y solucionar, el mismo o derivando al especialista adecuado, las

posibles complicaciones asociadas al uso de lentes de contacto.

Contactología Especializada

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Conocer y aplicar las indicaciones para la selección de pacientes de adaptación de lentes de contacto en situaciones especiales.
- Relacionar los datos topográficos con la evolución normal de los pacientes adaptados con lentes de contacto especiales.
- Conocer y aplicar estrategias basadas en pruebas científicas para mejorar el confort y/o la adaptación de lentes de contacto en situaciones especiales.
- Realizar una adaptación de lentes multifocales de forma independiente.
- Aplicar los protocolos de adaptación de lentes de contacto en situaciones especiales, como le terapia refractiva corneal y la adaptación en córneas irregulares.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Contactología I

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Anatomía y fisiología de la superficie ocular y de sus anexos.
- Biomicroscopía de polo anterior.
- Anatomía, fisiología y evaluación clínica de la película lagrimal.
- Tipos de lentes de contacto.
- Materiales de fabricación de lentes de contacto.
- Características técnicas de las lentes de contacto.
- Geometría y control de las lentes de contacto.
- Adaptación de lentes de contacto hidrofílicas esféricas.
- Adaptación de lentes de contacto hidrofílicas tóricas.
- Adaptación de lentes de contacto hidrofílicas multifocales.
- Adaptación de lentes rígidas permeables al gas esféricas.
- Adaptación de lentes rígidas permeables al gas esféricas.
- Adaptación de lentes rígidas permeables al gas tóricas.
- Adaptación de lentes rígidas permeables al gas multifocales.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (15 horas):

- Medida de Radios Corneales: Queratómetro (aplicación de las leyes de Javal) y Topógrafo (interpretación de los mapas topográficos).
- Manejo de Lámpara de Hendidura: técnicas de barrido corneal: sección óptica, medida de ángulo iridocorneal (Van Herick), técnica de paralelepípedo, reflexión especular, tinción con fluoresceína etc.
- Medida de parámetros de material RPG e Hidrogel: radio, diámetro y potencia.
- Evaluación película lagrimal: test de Schirmer, hilo de rojo fenol, BUT, BUT no invasivo, patrones lagrimales, fluoresceína (BUT) y rosa de Bengala.
- Adaptación de lentes de contacto hidrofílicas: esféricas, tóricas y Multifocales: elección de radio base, potencia (distometría), evaluación con lámpara de hendidura, cálculo del eje (lente tórica), medida de agudeza visual y sobrerrefracción.
- Adaptación de lentes de contacto rígidas permeables al gas: esféricas, tóricas y multifocales: examen topográfico, elección de radio base, potencia (distometría), evaluación con lámpara de hendidura mediante fluorograma, medida de agudeza visual y sobrerrefracción.

Contactología II

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Educación del paciente usuario de lentes de contacto.
- Caracterización y prescripción de soluciones de mantenimiento y limpieza para lentes de contacto.
- Caracterización y selección de soluciones humectantes para lentes de contacto.
- Nuevos materiales empleados en la fabricación de lentes de contacto.
- Gestión clínica de los problemas relacionados con la adaptación de lentes permeables a los gases.
- Gestión clínica de los problemas relacionados con la adaptación de lentes de contacto hidrofílicas.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (15 horas):

- Soluciones de Mantenimiento y distintos materiales de LC. Manejo. Prácticas de limpieza y conservación de lentes de contacto de diferentes tipos.
- Adaptación RPG Esféricas, Asféricas, Tóricas y Multifocales. (Repaso).

- Complicaciones de Lentes de Contacto: Identificación, mediante lámpara de hendidura, de problemas asociados al porte de lentes de contacto de todo tipo.

Contactología Especializada

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Evaluación clínica de la topografía corneal.
- Lentes de contacto en uso prolongado.
- Adaptación de lentes de contacto en población infantil.
- Adaptación de lentes de contacto en pacientes con córnea irregular.
- Adaptación de lentes de contacto en pacientes con queratocono.
- Adaptación de lentes de contacto terapéuticas.
- Terapia refractiva corneal.
- Introducción a las prótesis oculares.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas)

- Adaptación de lentes de contacto de uso prolongado: análisis de los distintos materiales, uso y manejo.
- Adaptación de lentes semi-esclerales y esclerales: examen topográfico, elección de radio base, potencia y evaluación con lámpara de hendidura mediante fluorograma.
- Ortoqueratología: examen topográfico, elección de radio base, potencia y evaluación con lámpara de hendidura mediante fluorograma.
- Interpretación de resultados.

OBSERVACIONES

Las prácticas presenciales de estas asignaturas se realizarán en el Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou. Además, la asignatura "Contactología Especializada" contará con taller de realidad virtual.

Los Talleres asignados a las asignaturas "Contactología I" y "Contactología II", cuentan con una duración de 5 horas desarrolladas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencualidad.

El taller asignado a la asignatura "Contactología Especializada", cuenta con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.6, CE4.8, CE4.10, CE4.11, CE4.12, CE4.13, CE4.14, CE4.15, CE4.16, CE4.23, CE4.25	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL (10 horas) Y REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL (15 horas)	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIA LIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	45 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	18 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	150 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	75 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	7 horas	9 horas	25 horas	0
Taller Práctico Virtual	0 horas	5 horas	10 horas	100%

Prácticas en Laboratorios presenciales	10 horas	15 horas	40 horas	100%
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	0 horas	12 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	16 horas	48 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	21 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	6 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	450 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X

MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	x
-----	---	---

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> • Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 4 de Optometría (78 ECTS)	
Materia 16 - Optometría	
Créditos ECTS:	54
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Optometría I (3º Cuatrimestre) Optometría II (4º Cuatrimestre) Optometría Pediátrica y Estrabismo (6º Cuatrimestre) Optometría Especializada (5º Cuatrimestre) Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (6º Cuatrimestre) Optometría y Atención Primaria (6º Cuatrimestre) Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría (5º Cuatrimestre) Optometría Clínica (7º Cuatrimestre) Anomalías Binoculares y Terapia Visual (7º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Optometría I	3º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18

				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.6, CE4.8, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Optometría II	4º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Optometría Pediátrica y Estrabismo	6º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18

				E	CE4.1, CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Optometría Especializada	5º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.9, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Optometría y Atención Primaria	6º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18

				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.8, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.26, CE4.27, CE4.28, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Intervención Optométrica en Cirugía Ocular	6º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.7, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría	5º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18

				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.19, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Optometría Clínica	7º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.9, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.26, CE4.27, CE4.28, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Anomalías Binoculares y Terapia Visual	7º	6	OB	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6,

					CG8, CG9, CG10, CG18
				E	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5, CE4.7, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22, CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.27, CE4.29, CE4.30
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Optometría I

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Realizar una anamnesis correctamente estructurada.
- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con las principales ametropías.
- Medir adecuadamente la agudeza visual en un paciente optométrico.
- Aplicar los protocolos adecuadas para la medida de los errores refractivos y su prescripción.
- Utilizar todas las técnicas disponibles para obtener la refracción subjetiva monocular y binocular.
- Utilizar criterios actualizados para la prescripción, selección y control de sistemas ópticos de compensación.

Optometría II

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con las anomalías acomodativas y de la visión binocular.

- Aplicar los protocolos adecuados para la medida de los problemas de acomodación y de los defectos de visión binocular no estrábicos.
- Utilizar todas las técnicas disponibles para evaluar el estado de la visión binocular y de la acomodación ocular de un paciente optométrico.
- Distinguir entre valores normales y anómalos de las variables relacionadas con la visión binocular no estrábica y/o con la acomodación ocular.
- Proponer un tratamiento, si es necesario, para los problemas de acomodación y de los defectos de visión binocular no estrábicos más común.
- Realizar el diagnóstico diferencial de las principales alteraciones de la visión binocular no estrábicas y/o acomodativas y de diseñar de planes terapéuticos para cada caso.

Optometría Pediátrica y Estrabismo

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con los estrabismos.
- Realizar el diagnóstico diferencial de los estrabismos y de diseñar de planes terapéuticos para cada caso.
- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con la atención optométrica a la población infantil.
- Conocer los criterios de compensación específicos para los problemas refractivos de la población infantil.
- Distinguir entre los casos de estrabismo que pueden ser tratados por ópticos-optometristas o si necesitan ser derivados a otros profesionales.
- Adaptar para los pacientes infantiles los protocolos para la medida de los errores refractivos, la acomodación y la visión binocular.

Optometría Especializada

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con la atención optométrica a la población geriátrica.
- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con la atención optométrica a deportistas susceptibles de recibir entrenamiento visual.

- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con la optometría ocupacional.
- Realizar protocolo de actuación en pacientes con baja visión.
- Programar tratamientos para los defectos refractivos y de visión binocular a los pacientes geriátricos.
- Programar tratamientos destinados a mejorar el rendimiento en deportistas susceptibles de recibir entrenamiento visual.
- Adaptar los tratamientos para los defectos refractivos, acomodativos y de visión binocular en función de la ocupación/aficiones del paciente.

Optometría y Atención Primaria

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Comprender, describir y manejar los conceptos relacionados con el trabajo del Óptico-Optometrista como profesional sanitario de atención primaria.
- Realizar el diagnóstico diferencial de los signos y síntomas oculares más habituales y diseñar de planes terapéuticos para cada caso susceptible de recibir la ayuda de un optometrista.
- Detectar y reconocer, con los medios habituales de un gabinete de optometría, los principales signos y síntomas oculares relacionados con enfermedades sistémicas.
- Conocer y describir la estructura del sistema sanitario español, en lo referente a la atención visual primaria.
- Reconocer los casos en los que es necesario referir al oftalmólogo o a profesionales relacionados con el sistema visual.
- Identificar aquellos casos propios de la atención visual primaria que requieren atención urgente.

Intervención Optométrica en Cirugía Ocular

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Interpretar los informes que surgen de pruebas instrumentales relacionadas con problemas de salud visual (paquimetría, microscopía endotelial especular, tonometría, retinografía, topografía corneal, tomografía de

coherencia óptica, microscopia confocal).

- Desarrollar las pruebas y exploraciones optométricas preoperatorias y postoperatorias relacionadas con la cirugía ocular.
- Ayudar a cirujano en aquellas cirugías oculares en la que los ópticos-optometristas pueden ayudar.
- Conocer las principales características, ventajas y desventajas de las distintas técnicas disponibles para realizar las cirugías oculares más frecuentes.
- Saber actualizar, a partir de búsquedas bibliográficas estandarizadas, los conocimientos sobre técnicas de cirugía ocular de aparición reciente.

Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Aplicar las nuevas tecnologías en el campo de las ciencias de la visión y percepción visual.
- Utilizar de manera precisa las técnicas especiales de retinoscopia (retinoscopia extrema, retinoscopia de Mohindra, etc...).
- Realizar e interpretar topografías corneales.
- Realizar e interpretar aberrometrías.
- Interpretar los datos de paquimetría y tonometría obtenidos con los instrumentos más habituales empleados para éste propósito.

Optometría Clínica

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Realizar un examen visual completo de manera autónoma.
- Saber identificar los tipos de evidencia científica y grados de recomendación en Ciencias de la Salud.
- Aplicar la evidencia científica para interpretar cualquier tipo de documentación clínica.
- Aplicar la evidencia científica en la toma de decisiones clínicas como Óptico-Optometrista.

- Explicar al paciente las instrucciones y los beneficios propios del tratamiento elegido para su problema visual.
- Redactar informes de casos clínicos de manera estandarizada.

Anomalías Binoculares y Terapia Visual

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de

- Realizar el diagnóstico diferencial de los principales trastornos de la visión binocular.
- Reconocer y aplicar la mejor estrategia de tratamiento de un problema de visión binocular en función del diagnóstico.
- Evaluar la eficacia de un programa de terapia visual prescrito y hacer un correcto seguimiento de su evolución.
- Prescribir prismas oftálmicos cuando sea necesario.
- Prescribir, diseñar y aplicar un programa completo de terapia visual.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Optometría I

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- La miopía.
- La hipermetropía.
- El astigmatismo.
- Afaquia y pseudofaquia.
- Acomodación y convergencia.
- Características oculares que reducen la calidad de imagen en la visión.
- Agudeza visual y optotipos.
- Defectos refractivos: hipermetropía, miopía y astigmatismo.
- Historia clínica y pruebas preliminares.
- Queratometría.
- Retinoscopía.
- Refracción monocular de lejos.
- Refracción binocular de lejos.
- Refracción subjetiva de lejos con foróptero y gafa de prueba.

- Técnicas especiales de refracción.
- Presbicia.
- Estudio de la visión próxima en presbitas.
- Anisometropía y aniseiconia.
- Concepto de ambliopía.
- Oftalmoscopia directa.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (15 horas):

- Medida de Agudeza Visual: Evaluación y registro de la agudeza visual con diferentes optotipos en visión lejana y próxima con y sin corrección y con estenopéico.
- Caja de Pruebas: explicación de los distintos elementos que componen una caja de pruebas.
- Pruebas Preliminares: punto próximo de convergencia, cover test, rejilla de Amsler, motilidad ocular y confrontación de campos.
- Pruebas de Acomodación y Binoculares: Amplitud de acomodación por acercamiento, alejamiento y lente negativa. Retinoscopia MEM y Nott. ARN y ARP. Flexibilidad acomodativa. Forometría y medida de las vergencias fusionales. Flexibilidad de vergencias.
- Retinoscopio: Prácticas de retinoscopia en ojo artificial.
- Refracción Objetiva: Autorrefractometría.
- Refracción Subjetiva: Determinación del MPMVA y ajuste de la potencia y eje de la potencia cilíndrica con foróptero y gafa de prueba.
- Oftalmoscopia Directa: examen de papila y cálculo de excavación del nervio óptico.

Optometría II

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Relación acomodación – convergencia.
- Niveles de cooperación binocular: visión simultánea, fusión plana y estereopsis.
- Clasificación de las alteraciones de la visión binocular y la acomodación.
- Exploración del estado acomodativo y binocular: pruebas y procedimientos.
- Diagnóstico de las alteraciones binoculares y acomodativas.
- Opciones de tratamiento en las disfunciones fóricas, acomodativas y oculomotoras.
- Interrelación de los errores refractivos y la visión binocular y acomodación.
- Ambliopía refractiva.

- Conceptos teóricos de la visión binocular, fisiología e inervación de la musculatura extrínseca ocular, asociados a la neuroanatomía.
- Procedimientos terapéuticos de las distintas alteraciones motoras y sensoriales.
- Optometría Pediátrica y Estrabismo

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (15 horas):

- Disfunciones de las Vergencias: evaluación de las vergencias fusionales mediante barra de prismas y foróptero.
- Exodesviaciones: distinguir entre exoforia y exotropia.
- Endodesviaciones: distinguir entre endoforia y endotropia.
- Exceso de Acomodación: medida con flippers, ARN/ARP, LAG acomodativo.
- Insuficiencia de Acomodación: medida con flippers, ARN/ARP, LAG acomodativo.
- Inflexibilidad Acomodativa: medida con flippers, ARN/ARP, LAG acomodativo.
- Fatiga Acomodativa: medida con flippers, ARN/ARP, LAG acomodativo.
- Hiperdesviaciones: mediante barra de prismas y foróptero.
- Interpretación de los resultados de las pruebas acomodativas y binoculares.

Optometría Pediátrica y Estrabismo

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Alteraciones visuales y patologías en la población pediátrica.
- Procedimientos diagnósticos en el examen de la población pediátrica.
- Pautas de prescripción y seguimiento en población pediátrica.
- Conceptos teóricos de la visión binocular, fisiología e inervación de la musculatura extrínseca ocular, asociados a la neuroanatomía.
- Clasificación de los tipos de estrabismo.
- Procedimientos diagnósticos de examen específicos del paciente estrábico.
- Alteraciones sensoriales y posturales del paciente estrábico.
- Ambliopía estrábica.
- Conceptos de comitancia e incomitancia.
- Procedimientos terapéuticos de las distintas alteraciones motoras y sensoriales.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas):

- Medida de Agudeza Visual.
- Realización de pruebas preliminares: Punto próximo de convergencia, covert test, test de estereopsis, motilidad ocular y confrontación de campos.
- Refracción con gafa de pruebas.
- Medida de forias/tropias.
- Posibles diagnósticos y tratamientos: discusión del caso.

Optometría Especializada

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Optometría geriátrica y baja visión.
- Atención optométrica a pacientes con necesidades especiales.
- Optometría ocupacional.
- Optometría deportiva.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas):

- Medida de Agudeza Visual.
- Refracción en pacientes geriátricos y/o con discapacidades visuales: protocolo de examen.
- Cálculo de aumentos.
- Caja de pruebas de Baja Visión: lupas, telescopios Galileo y Kepler, binoculares.
- Lupas electrónicas: Manejo.
- Filtros terapéuticos: manejo.

Intervención optométrica en Cirugía Ocular

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Procedimientos, técnicas e instrumentación empleada en cirugía ocular.
- Examen optométrico previo a la cirugía ocular.
- Examen optométrico post-cirugía ocular.
- Indicaciones de las distintas técnicas de cirugía ocular.
- Gestión optométrica de las complicaciones post cirugía refractiva.
- Gestión optométrica de las complicaciones post cirugía ocular.

Detalle de las practicas presenciales en centros hospitalarios dependientes de la Universidad de Alcalá o clínicas oftalmológicas privadas (15 horas):

- Intervención optométrica en Cirugía Ocular.
- Procedimientos, técnicas e instrumentación empleada en cirugía ocular.
- Examen optométrico previo a la cirugía ocular.
- Examen optométrico post-cirugía ocular.
- Indicaciones de las distintas técnicas de cirugía ocular.
- Gestión optométrica de las complicaciones post cirugía refractiva.
- Gestión optométrica de las complicaciones post cirugía ocular.

Optometría y Atención Primaria

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Modelos de atención sanitaria: Atención primaria.
- Gestión optométrica de manifestaciones oculares de enfermedades sistémicas.
- Gestión optométrica de manifestaciones oculares derivadas del uso de fármacos.
- El optometrista y la prevención de enfermedades.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (15 horas):

- Medida de tensión ocular con Tonómetro de Aire.
- Manejo de Lámpara de Hendidura en Superficie Ocular y Anejos e interpretación.
- Examen fondo de ojo mediante retinógrafo: interpretación.

Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Técnicas de retinoscopia avanzada retinoscopio indirecto.
- Ampliación de oftalmoscopia.
- Retinografía y telemedicina.
- Tomografía de coherencia óptica (OCT).
- Topografía corneal.
- Aberrometría.
- Paquimetría.
- Tonometría ocular.
- Nuevas tecnologías en el campo de la salud visual.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas):

- Retinoscopia avanzada con retinoscopio indirecto.
- Exploración del fondo de ojo: lente +90, retinógrafo.
- Aberrometría, topografía corneal y paquimetría.

- Tonometría y OCT.

Optometría Clínica

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Concepto de Medicina basada en la evidencia.
- Metodología de la presentación de casos clínicos.
- Interpretación de documentación clínica.
- Discusión y opciones de tratamiento ante distintas presentaciones clínicas.
- Redacción de informes clínicos de derivación.
- Manejo multidisciplinar de los pacientes.

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (20 horas):

Durante el periodo de prácticas los alumnos asistirán a pacientes en colaboración con el profesor, que centrará la evaluación y formación de los estudiantes en los siguientes aspectos propios de la asignatura:

- Manejo multidisciplinar de pacientes: anamnesis, examen de paciente, diagnóstico y tratamiento.
- Redacción de informe clínico.
- Discusión de cada caso.

Anomalías Binoculares y Terapia Visual

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Principios generales de la terapia visual.
- Técnicas y procedimientos empleados en terapia visual.
- Plan de terapia visual en alteraciones binoculares y acomodativas.
- Gestión conjunta de pacientes con otros profesionales (educadores, psicólogos, logopedas).

Detalle de las practicas presenciales en Centro de Formación Aplicada y/o en gabinetes optométricos de Alain Afflelou (10 horas):

- Examen optométrico de la acomodación y de la visión binocular: Evaluación de acomodación y visión binocular.
- Terapia Visual en alteraciones de la binocularidad: Realización de diferentes ejercicios de terapia visual para la convergencia y divergencia ocular.
- Terapia Visual para anomalías de la acomodación: Realización de diferentes ejercicios de terapia visual para la amplitud y flexibilidad acomodativa.
- Ejercicios de Terapia Visual antisupresión.

- Terapia Visual oculomotora: Entrenamiento de sacádicos y versiones.

OBSERVACIONES

Las prácticas presenciales de estas asignaturas se realizarán en el Centro de Formación Aplicada y/o gabinetes optométricos de Alain Afflelou, hospitales y clínicas oftalmológicas.

Las asignaturas de “Optometría Pediátrica y Estrabismo”, “Optometría Especializada”, “Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría” y “Anomalías Binoculares y Terapia Visual” cuentan con talleres prácticos virtuales.

Los Talleres prácticos Virtuales asignados a las asignaturas “Optometría I” y “Optometría II”, “Optometría y Atención Primaria”, “Intervención Optométrica” y “Optometría Clínica” cuentan con una duración de 5 horas desarrolladas de manera síncrona, lo que supone un 100% de presencialidad.

Los talleres asignados a las asignaturas “Optometría Pediátrica y Estrabismo”, “Optometría Especializada”, “Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría” y “Anomalías Binoculares”, cuentan con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG18	CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7, CE4.8, CE4.9, CE4.19, CE4.20, CE4.21, CE4.22,	CT1, CT2, CT3, CT4

Rev.: 07/05/2019

Página 209 de 368

Memoria de Grado en Óptica y Optometría

		CE4.23, CE4.24, CE4.25, CE4.26, CE4.27, CE4.28, CE4.29, CE4.30	
--	--	---	--

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL (15 horas)	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL Y REALIDAD VIRTUAL (20 horas)	HORAS POR ASIGNATURA CON LABORATORIO PRESENCIAL (10 horas) Y TALLER DE REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	15 horas	135 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	6 horas	54 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	50 horas	450 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	20 horas	25 horas	215 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	9 horas	9 horas	7 horas	73 horas	0
Tallres Prácticos Virtuales	5 horas	5 horas	0 horas	25 horas	100%
Prácticas en Laboratorios presenciales	15 horas	20 horas	10 horas	125 horas	100 %
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	0 horas	0 horas	12 horas	48 horas	41,6 %

Tutorías	16 horas	16 horas	16 horas	144 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	7 horas	63 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	2 horas	18 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	150 horas	1.350 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X	
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> • Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 4 de Optometría (78 ECTS)	
Materia 17 - Visión	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Psicofísica de la Visión (4º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
				Psicofísica de la Visión	4º
G	CG6, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17, CG18				
E	CE4.17, CE4.18, CE4.19				
T	CT1, CT2, CT3, CT4				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Psicofísica de la Visión</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir y manejar los conceptos fundamentales relacionados con los mecanismos ópticos y neuronales por los cuales nuestro sistema visual percibe los diferentes aspectos que conforman el proceso de la visión.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS**Psicofísica de la Visión**

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

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

OBSERVACIONES

Se utilizarán los avances en realidad virtual y realidad aumentada para la impartición de la asignatura.

El taller asignado a la asignatura, cuenta con una duración de 12 horas, de las cuales 5 horas se desarrollan de manera síncrona, y 7 horas se desarrollan de manera asíncrona, lo que supone un 41,6% de presencialidad.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB4, CB5	CG6, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG16, CG17, CG18	CE4.17, CE4.18, CE4.19	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA CON TALLER DE REALIDAD VIRTUAL	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	17 horas	17 horas	0
Talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva	12 horas	12 horas	41,6 %
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X	
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%

<ul style="list-style-type: none">Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
<ul style="list-style-type: none">Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MODULO 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado

MÓDULO 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado (24 ECTS)	
Materia 18 - Prácticas Externas	
Créditos ECTS:	18
Carácter	Prácticas Externas
Unidad temporal:	Prácticas Externas (4º curso)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Anual	ECTS	Carácter	Competencias	
Prácticas Externas	4º curso	18	PE	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18
				E	CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7, CE5.8, CE5.9, CE5.10, CE5.11, CE5.12
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Prácticas Externas

Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Aplicar los valores profesionales y competencias dirigidos a la actividad profesional desarrollada en establecimientos sanitarios de óptica, clínicas u hospitales, y empresas del sector óptico/ofthalmológico.
- Comprender los conceptos fundamentales relacionados con los contenidos desarrollados y asimilados en las asignaturas previas, así como su aplicación práctica con pacientes reales.
- Diseñar un protocolo para la atención del paciente en la consulta de optometría.
- Perfeccionar su desempeño en las técnicas de examen visual con su diagnóstico y tratamiento adecuado según el caso, bajo la supervisión del tutor.
- Realizar informes optométricos pertinentes para el Óptico-Optometrista u otros profesionales de la salud visual.
- Realizar montajes de correcciones ópticas o compensaciones visuales en gafas.
- Aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales, instrumentos ópticos y optométricos y de lentes de contacto.
- Conocer los diferentes entornos profesionales relacionados con la cualificación profesional del Óptico-Optometrista: sistema sanitario español, establecimientos de óptica, proveedores y empresas del sector óptico / oftalmológico.
- Comprender los conceptos relacionados con la óptica y optometría en relación a la gestión y organización laboral de la misma.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Prácticas Externas

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

Las Prácticas Externas se realizarán en establecimientos ópticos, hospitales y/o empresas del sector óptico (laboratorios). Se han de integrar los conocimientos adquiridos y su aplicación a casos clínicos concretos, estableciendo las actuaciones y tratamientos optométricos y de prevención de la salud visual. En concreto:

- Desarrollo de actividad profesional en establecimientos sanitarios.
- Protocolos de atención al paciente en la consulta de optometría.
- Exámenes visuales, diagnóstico y tratamiento adecuado según el caso y bajo supervisión del tutor.
- Informes optométricos.
- Montar correcciones ópticas o compensaciones visuales en gafas.
- Técnicas de fabricación de ayudas visuales, instrumentos ópticos y optométricos, y de lentes de contacto.
- Entornos profesionales relacionados con la cualificación profesional del Óptico-Optometrista: sistema sanitario español, establecimientos de óptica, proveedores y empresas del sector óptico / oftalmológico.
- Gestión y organización laboral de la óptica y optometría.

OBSERVACIONES
Asignatura de desarrollo anual.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18	CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7, CE5.8, CE5.9, CE5.10, CE5.11, CE5.12	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS (Prácticas Externas)	HORAS	% PRESENCIALIDAD
Realización de prácticas en el centro	338 horas	100%
Redacción de la memoria de prácticas	49 horas	0%
Lectura de documentación del centro de prácticas	27 horas	0%
Sesiones presenciales virtuales	6 horas	100%
Tutorías (Prácticas)	30 horas	0%
Total	450 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN (Prácticas Externas)	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación en base al informe del tutor externo	50%	50%
Memoria de prácticas	50%	50%

MÓDULO 5 de Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado (24 ECTS)	
MATERIA: Trabajo Fin de Grado	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Trabajo de Fin de Grado
Unidad temporal:	Trabajo Fin de Grado (8º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Trabajo Fin de Grado	8º	6	TFG	B	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG14, CG16, CG17, CG18
				E	CE5.13
				T	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Trabajo Fin de Grado Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

- Realizar trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales en relación con los casos clínicos atendidos durante la realización de las prácticas pre-profesionales.
- Integrar las competencias específicas descritas en los módulos anteriores en la práctica profesional.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Trabajo Fin de Grado

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Revisión y utilización de las fuentes de información existentes.
- Utilización de recursos tecnológicos informáticos.
- Utilización de los métodos y técnicas de investigación apropiados.
- Los estudiantes trabajarán en líneas de investigación abiertas por los profesores de este grado como: lentes de contacto multifocales, eficacia de la terapia visual, prevención de enfermedades oculares y diseño de lentes oftálmicas.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG14, CG16, CG17, CG18	CE5.13	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIALIDAD
Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Grado	2 horas	100%
Lectura de material en el aula virtual (TFG)	3 horas	0
Tutorías (TFG)	3 horas	100%
Sesiones grupales de Trabajo Fin de Grado	2 horas	100%
Elaboración del Trabajo Fin de Grado	138 horas	0
Exposición del Trabajo Fin de Grado	2 horas	100%
Total	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
	MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
	MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Grado	20%	20%
Evaluación de la defensa del Trabajo Fin de Grado	30%	30%
Evaluación del contenido del Trabajo Fin de Grado	50%	50%

MODULO 6 de Asignaturas Optativas

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (18 de 30 ECTS)	
Materia 20 - Derecho	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Optativo
Unidad temporal:	Legislación Sanitaria y Deontología (7º u 8º cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Legislación Sanitaria y Deontología	7º u 8º	6	OP	B	CB2, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG12, CG17
				E	CE1.22, CE4.26, CE4.28
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Legislación Sanitaria y Deontología
Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 227 de 368	

- Conocer y describir aspectos éticos y legales propios de la profesión de Óptico-Optometrista como:
 - La Responsabilidad profesional (Civil, Penal, Administrativa y Social)
 - La estructura, competencias y funciones del óptico-optometrista
 - Las diferencias jurídicas entre los distintos tipos de empresas de óptica
 - Los distintos tipos de contratos laborales utilizados en Óptica y Optometría
 - Las diferencias entre el Régimen General y el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social
 - El régimen fiscal aplicable a los establecimientos sanitarios de óptica
 - La ley de Protección de Datos relativa a los clientes/pacientes

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>Legislación Sanitaria y Deontología</p> <p>Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente sobre óptica y optometría • Ética y deontología profesional • Organización profesional de la óptica y la optometría • Responsabilidad profesional en profesiones sanitarias • La empresa individual y social • Contratación laboral • Seguridad social • Régimen fiscal de las ópticas

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB2, CB3, CB4, CB5	CG4, CG5, CG12, CG17	CE1.22, CE4.26, CE4.28	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	HORAS POR MATERIA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	29 horas	0
Tutorías	16 horas	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	2 horas	100%
Total	150 horas	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (18 de 30 ECTS)	
Materia 21 - Empresa	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Optativa
Unidad temporal:	Gestión Empresarial y Marketing Digital (7º u 8º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Gestión Empresarial y Marketing Digital	7º u 8º CT	6	OP	B CB1, CB3, CB4, CB5
				G CG7, CG11, CG12
				E CE5.4
				T CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Gestión Empresarial y Marketing Digital:</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos relacionados con la gestión y organización laboral del sector óptico. • Conocer los requisitos legales y aspectos a considerar en la apertura de un establecimiento de óptica. • Conocer aspectos de gestión empresarial básicos. • Conocer el manejo de redes sociales en el contexto de establecimiento óptico.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 232 de 368	

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Gestión Empresarial y Marketing Digital
Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Entorno legal y jurídico de los establecimientos de Óptica.
- El establecimiento de Óptica cómo establecimiento sanitario y cómo establecimiento mercantil y empresarial.
- La organización profesional.
- Introducción a la economía de la empresa.
- Contabilidad y dirección financiera.
- Mercado y Fuerza de Ventas
- Organización y sistemas aplicados al establecimiento de óptica.
- Responsabilidad social corporativa en la empresa.
- Principios de gestión estratégica.
- La competencia desleal y defensa de la competencia.
- Estrategia de Marketing en establecimientos de Óptica
- La importancia de las Redes Sociales en PYMES.

OBSERVACIONES

No se han descrito

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
----------------------------	--	--	--

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB3, CB4, CB5	CG7, CG11, CG12	CE5.4	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	0
Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	100%
Total	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el	X

	compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
• Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
• Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (18 de 30 ECTS)	
Materia 22 - Idioma Moderno	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Optativa
Unidad temporal:	Inglés (7º u 8º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Inglés	7º u 8º CT	6	OP	B	CB1, CB3, CB4, CB5
				G	CG4, CG5, CG9, CG11, CG16
				E	CE4.1
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Inglés:</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejar terminología científica del área de conocimiento en inglés. • Entender la comunicación oral en inglés de temas relacionados con el campo de la Óptica y la Optometría, i.e. charlas, diálogos, explicaciones de conceptos,

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 236 de 368	

descripciones de equipos, máquinas, procesos y procedimientos. (Marco Común Europeo de Referencia B1).

- Explicar, comentar, resumir conceptos o procedimientos relacionados con el campo de la Óptica y la Optometría; participar en conversaciones y debates relacionados con dicho campo; describir los funcionamientos de equipos o máquinas propios de uso común en los establecimientos de Óptica y/o gabinetes optométricos.
- Entender textos escritos relacionados con el campo de la Óptica y la Optometría, i.e. artículos científicos, folletos descriptivos de equipos o instrumentos, manuales científicos, descripciones de procedimientos diagnósticos o procesos científicos.
- Preparar resúmenes escritos de artículos científicos o escribir resúmenes de conferencias orales que tratan de temas relacionados con el campo de la Óptica y la Optometría.
- Escribir comentarios, o breves textos sobre temas relacionados con la Óptica y Optometría.
- Producir explicaciones o descripciones escritas de procesos, procedimientos, equipos, conceptos relacionados con el campo de las ciencias de la visión.
- Realizar breves presentaciones multimedia en inglés de temas específicas del campo de la Óptica y la Optometría.
- Realizar búsquedas en Internet de temas de interés para los Ópticos-Optometristas.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Inglés

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Vocabulario específico del campo de las ciencias de la visión.
- Práctica de escucha de material audiovisual relacionado con la Óptica y la Optometría.
- Participación activa en diálogos y debates sobre temas relacionados con la Óptica y la Optometría.
- Lectura y comentario de textos escritos en inglés relacionados con la Óptica y Optometría.
- Resúmenes escritos de conferencias orales o artículos escritos en inglés.
- Las claves de una buena presentación multimedia en inglés.
- La investigación científica en inglés: búsquedas por Internet en términos de palabras clave.

OBSERVACIONES
No se han descrito

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB3, CB4, CB5	CG4, CG5, CG9, CG11, CG16	CE4.1	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	0
Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	100%
Total	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X	
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%

<ul style="list-style-type: none">Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
<ul style="list-style-type: none">Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (18 de 30 ECTS)	
Materia 23 - Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Optativo
Unidad temporal:	Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo (7º u 8º Cuatrimestre)
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo	7º u 8º CT	6	OP	B	CB1, CB3, CB4, CB5
				G	CG1, CG5, CG16, CG17, CG18
				E	CE2.16, CE2.17, CE3.12, CE4.24, CE4.26, CE4.28, CE4.29, CE5.11
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura es que los alumnos sean capaces de:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 241 de 368	

- Comprender y conocer los conceptos fundamentales relacionados con la Salud pública y los sistemas sanitarios
- Conocer la demografía sanitaria y epidemiología
- Comprender los aspectos básicos de la Bioética
- Conocer el ámbito de actuación profesional del óptico-optometrista como agente sanitario en programas de cooperación para el desarrollo
- Conocer el impacto mundial de la ceguera evitable
- Conocer las prioridades y los planes de actuación del proyecto VISION 2020
- Comprender el entorno y las condiciones medioambientales y su relación con la salud visual
- Aplicar las políticas de cooperación internacional para el desarrollo
- Tener la capacidad de trabajar de forma cooperativa con otros identificándose con un proyecto común y comprometiéndose con los objetivos establecidos

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo</p> <p>Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos en Salud y Demografía • Conceptos básicos en Epidemiología • Introducción a la investigación ciencias de la visión • Organización e impacto de los sistemas de salud y niveles asistenciales • Epidemiología de enfermedades y alteraciones visuales y su impacto mundial • Salud visual y entorno • Ceguera evitable • VISION 2020 • Cooperación internacional para el desarrollo • Impacto de la Optometría en la salud visual mundial

OBSERVACIONES
No se han descrito

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB1, CB3, CB4, CB5	CG1, CG5, CG16, CG17, CG18	CE2.16, CE2.17, CE3.12, CE4.24, CE4.26, CE4.28, CE4.29, CE5.11	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	0
Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	100%
Total	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES			
MD1	<p>Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.</p>	X	
MD2	<p>Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.</p>	X	
MD3	<p>Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.</p>	X	

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
• Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
• Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
• Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%

<ul style="list-style-type: none">Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
<ul style="list-style-type: none">Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

MÓDULO 6 de Asignaturas Optativas (18 de 30 ECTS)	
Materia. Asignatura Transversal (6 ECTS)	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Optativa Transversal*
Unidad temporal:	7º u 8º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte:	Castellano

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Asignatura Transversal	7º u 8º CT	6	OP-T	B	(Ver observaciones)
				G	(Ver observaciones)
				E	(Ver observaciones)
				T	(Ver observaciones)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Asignatura Transversal</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados en esta asignatura dependen de la asignatura que el estudiante curse de aquellas ofertadas como asignaturas transversales por el Centro Adscrito CUNIMAD.</p>

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 246 de 368	

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

Asignatura Transversal

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

Los contenidos de esta asignatura dependen de la asignatura que el estudiante curse de aquellas ofertadas como asignaturas transversales por el Centro Adscrito CUNIMAD.

OBSERVACIONES

Las competencias que el estudiante adquiere una vez superada la asignatura, dependen de la asignatura que el estudiante curse de aquellas ofertadas como asignaturas transversales por el Centro Adscrito CUNIMAD.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
N/A	N/A	N/A	N/A

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
N/A	N/A	N/A	N/A

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS POR ASIGNATURA	% PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6 horas	0
Estudio personal del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	25 horas	0
Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación	29 horas	0

Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Realización de examen final	2 horas	100%
Total	150 horas	-

METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD1	Métodos de enseñanza basados en las distintas formas de expresión: donde se incluirían las clases presenciales virtuales, lecciones magistrales, etc. Dichos métodos promueven el conocimiento por comprensión, crean la necesidad de seguir aprendiendo, involucran al estudiante y le dotan de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje.	X
MD2	Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo: laboratorios, trabajo colaborativo, foros, etc. Dichos métodos promueven las habilidades sociales (dinámica de grupo, resolución de problemas, etc.), elevan el grado de motivación, el compromiso y la responsabilidad, el entrenamiento en habilidades profesionales, etc.	X
MD3	Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, lecturas de material complementario, etc. Dichos métodos permiten que el alumno establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, planifica y organiza su trabajo, etc.	X

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	
	MIN	MAX
Evaluación Continua	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Participación del estudiante (sesiones, foros) 	5%	10%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos, proyectos y/o casos 	20%	30%
<ul style="list-style-type: none"> Test de autoevaluación 	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
<ul style="list-style-type: none"> Examen final de contenidos teóricos presencial 	40%	40%
<ul style="list-style-type: none"> Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos 	20%	20%

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

El Centro Universitario Internacional de Madrid cuenta con los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el plan de estudios propuesto y cumplir así los requisitos definidos en el Anexo I del RD 1393/2007 en cuanto a personal académico disponible. Así mismo, en cuanto a descripción y funciones del profesorado, el Centro sigue lo establecido en el **VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados (Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo)**.

Es de destacar la diferenciación existente entre los tipos de categorías laborales del claustro de centros universitarios privados, aun cuando comparten denominaciones en algunos casos idénticas con los centros de titularidad pública, pero no son equivalentes ni en sus funciones ni en sus titulaciones y experiencia previa necesaria. Según consta en la Disposición adicional octava del citado VII Convenio, con el fin de clarificar la correspondencia entre la nomenclatura utilizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y el resto de Agencias Autonómicas, la establecida en el citado VII Convenio (BOE de fecha 16 de mayo de 2016), se establece:

“Para una mayor claridad, y con ese único fin, entre la nomenclatura utilizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) –o del órgano de evaluación externo de la Comunidad Autónoma correspondiente– y la establecida en el presente convenio colectivo, se establece la equivalencia del nivel I del Grupo I con Catedrático y los de los niveles II y III del Grupo I a Titular.”

Para poder realizar una previsión del profesorado necesario para una correcta impartición de los estudios previstos, hay que tener en cuenta el marco normativo que regula las relaciones laborales en los centros universitarios privados como es CUNIMAD. Dicho marco normativo se desarrolla en el VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados recogido en la Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo.

En su capítulo VII, el artículo 18, el convenio establece que la jornada de trabajo será de “1.685 horas anuales, de las que 613 serán de docencia y 1.072 para las actividades contempladas en este artículo y Convenio”.

El convenio continúa en su redacción así:

“A modo indicativo para el personal docente la jornada puede distribuirla la empresa de la siguiente forma:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 250 de 368	

Hasta 15 horas semanales se pueden destinar a docencia. En este cómputo se incluirán todas aquellas horas de docencia reglada, impartidas en laboratorio por personal docente con titulación idónea.

Las restantes horas semanales se dedicarán a trabajo de investigación y a preparación de clases, tutorías, atención a consultas de los alumnos sobre materias académica, exámenes, asistencia a reuniones, tareas de gobierno, prácticas no consideradas como jornada lectiva a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, participación en el desarrollo de actividades programadas de promoción de la Universidad o Centro, dentro o fuera del mismo, orientación a los alumnos en el proceso de matriculación, dirección proyectos fin de carrera, etc.”

Se ha explicado con anterioridad la diferenciación entre el profesorado de las universidades públicas respecto de los centros universitarios privados en cuanto a sus funciones. **También existen diferencias sustanciales con respecto a la jornada laboral.** De entrada, el cómputo de horas consideradas como docencia se realiza de manera diferente en los centros universitarios privados. Por ejemplo, las actividades relacionadas con las prácticas externas y con el Trabajo Fin de Grado quedan al margen del cómputo de horas de docencia. Por lo tanto, a efectos de cálculo en las tablas reflejadas en este Criterio 6, los porcentajes de dedicación del profesorado se entienden con respecto a la jornada completa anual de 1.685 horas (VII Convenio citado), y no las 613 que se aplican en las privadas única y exclusivamente a las clases impartidas (denominadas en este caso como Clases presenciales virtuales).

Dentro de este marco general, el procedimiento de selección y contratación se rige por la legislación vigente y los propios estatutos de la UAH (artículo 71). Todos los años se solicita la **“venia docendi”** para que los profesores del Centro puedan impartir sus clases teniendo en cuenta el control docente que se refleja en el artículo 72 por el que la UAH verifica el elevado grado de exigencia docente con el que se desarrolla la actividad en el Centro.

Previsión del profesorado

La estimación del número de horas docentes necesarias para poder impartir esta titulación se realiza teniendo en cuenta las actividades formativas previstas para la adquisición de las competencias por parte del alumno. Estas actividades formativas exigen necesidades de dedicación por parte del claustro docente basadas en:

- La preparación e impartición de las diferentes asignaturas de los planes de estudio, a través de clases presenciales virtuales.
- La corrección de las actividades formativas contempladas en la evaluación continua.
- El diseño, corrección y calificación de exámenes.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 251 de 368	

- La evaluación final, revisión y publicación de notas.
- La atención a los estudiantes y resolución de dudas académicas a través de las herramientas de sesiones de consultas o tutorías, foros y correo.
- Atención a las actividades relacionadas con el seguimiento de las prácticas externas (seguimiento al centro de prácticas, atención individual al alumno, corrección de informe de prácticas, clases presenciales virtuales).
- Atención a las actividades relacionadas con la dirección de Trabajos de Fin de Grado, fundamentalmente, tutorías, seminarios, corrección de entregas parciales del TFG y revisión final del mismo.

La ratio de alumnos por profesor no será superior a 25 y al menos el 50 por 100 del total del profesorado deberá estar en posesión del título de doctor.

Categoría	Total %	Doctores%	Horas %
Nivel III	50	100	50
Nivel IV	35	0	35
Nivel V	15	0	15

Se ha calculado el número de profesores teniendo en cuenta que el número total de docentes debe computarse sobre el **equivalente en dedicación a tiempo completo** (1.685 horas anuales, según el convenio aplicable). A esa dedicación van referidos todos los cálculos realizados.

Para poder garantizar el cumplimiento de la ratio 1/25 y teniendo en cuenta que el número de alumnos previstos para esta titulación será de 100 para cada año sumando un total de 400 alumnos, las jornadas de los profesores contratados serán equivalentes como mínimo a **16 jornadas completas de 1.685 horas**.

El desglose de las jornadas previstas para 400 alumnos es el siguiente:

- 49 profesores con jornada parcial (equivalentes a 16,07 jornadas completas de 1.685 horas).

Por lo tanto, el total de horas contratadas será equivalente a 16,07 jornadas completas de 1.685 horas.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 252 de 368	

El número de Profesores/Doctores con Evaluación Positiva de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación o del órgano de evaluación externa que la Ley de la Comunidad Autónoma determine, será igual o superior al 60 por ciento de los profesores doctores con los que se ha llegado a un acuerdo para la impartición del Grado en Óptica y Optometría.

Lógicamente, al tratarse de un proceso formativo semipresencial y con soporte virtual los profesores son expertos en metodologías y formación online. Aspecto imprescindible para que el aprendizaje de los alumnos en el Campus Virtual sea eficaz.

En este sentido, los profesores de las asignaturas del plan de estudios de Óptica y Optometría deben tener formación en el uso y manejo del campus virtual y sus herramientas, así como conocimientos básicos de la metodología *online*. Dicha formación se podrá acreditar mediante cualquiera de las dos opciones siguientes:

- Realización de los cursos de formación del profesorado en el uso del campus virtual que realiza el Centro. En este sentido, el Centro organizará, periódicamente sesiones de formación antes del inicio de cada cuatrimestre.
- Experiencia previa en el uso del campus virtual al haber mantenido una o varias asignaturas durante al menos un año académico en este tipo de docencia y campus virtual.

El equipo docente es experto en los contenidos del Grado; los profesores con los que se ha llegado a acuerdos para impartir las diversas asignaturas ofrecen un adecuado perfil académico y profesional.

Revisados todos los perfiles de profesorado, señalar que **ninguno supera en su jornada laboral las cifras señaladas según el VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas**, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados recogido en la Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo, que nos es de aplicación. Indicar asimismo que en caso de que el profesorado participe en la docencia de otras titulaciones de la Universidad, se atenderá al cumplimiento de las cifras respecto a docencia reglada y restantes conforme al Convenio que nos es de aplicación.

Los perfiles son los siguientes:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 253 de 368	

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
1	Doctor en Ciencias Doctorado Europeo Premio Extraordinario de Doctorado (Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Estadística. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de Bioestadística. Participación en congresos nacionales e internacionales. Publicaciones de artículos de carácter académico en revistas de impacto.</p> <p>Línea de Investigación: Tic aplicadas a las Ciencias de la Salud.</p>	Bioestadística (B, 1ºC, 2ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5
2	Doctora en Medicina y Cirugía (Acreditado)	<p>Más de 5 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Oftalmología.</p> <p>Más de 5 años de experiencia investigadora en Oftalmología.</p> <p>Experiencia profesional de al menos 10 años en el ámbito de la Oftalmología. Participación en congresos nacionales e internacionales. Publicaciones de artículos de carácter académico en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Síndrome de Stargart.</p>	Trabajo Fin de Grado (TFG, 4ºC, 2ºQ)	184,30	768,30	2,4	181,9	383,9	384,4
			Principios de Anatomía e Histología Humana (B, 1ºC, 1ºQ)	584,00		381,5	202,5		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*-curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
3	Doctor en Biomedicina (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Fisiología. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de Fisiología/Óptica. Línea de investigación: Fisiopatología ocular.	Óptica Fisiológica (OB, 1ºC, 2ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5
4	Doctor en Ciencias (Acreditado)	Más de 2 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Física. Más de 5 años de experiencia investigadora en Óptica Física. Investigador visitante en universidades extranjeras. Publicaciones de artículos de carácter académico en revistas de impacto. Línea de Investigación: Interacción radiación-materia.	Física (B, 1ºC, 1ºQ)	236,00	472,00	57,5	178,5	115,00	357,00
			Óptica Física (OB, 2ºC, 1ºQ)	236,00		57,5	178,5		
5	Doctor en Optometría (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Óptica y Optometría. Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de la Optometría. Participación en congresos nacionales e internacionales. Publicación en revistas de impacto. Autor de libros (Editorial Complutense) Línea de Investigación: Longitudes de onda en dispositivos digitales.	Óptica Geométrica (OB, 1ºC, 1ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
6	Doctora en Farmacia (Acreditado)	Más de 5 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Farmacología. Más de 5 años de experiencia investigadora en Farmacología Ocular. Línea de investigación: Farmacodinámica.	Química (B, 1ºC, 1ºQ)	618,00	618,00	415,5	202,5	415,5	202,5
7	Doctor en Biología (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Biología. Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de Inmunología. Participante en congresos nacionales e internacionales. Línea de investigación: Inmunología ocular.	Inmunología para Optometristas (OB, 2ºC, 1ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5
8	Doctor en Óptica, Optometría y Visión (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Óptica Visual. Estancias en universidades extranjeras. Participante en congresos nacionales e internacionales. Línea de investigación: Óptica Instrumental.	Tecnología Óptica I (OB, 3ºC, 1ºQ)	610,00	610,00	407,5	202,5	407,5	202,5
9	Doctor en Derecho (Acreditado)	Más de 12 años de experiencia docente universitaria en el ámbito del Derecho. Más de 10 años de experiencia investigadora en Legislación Sanitaria. Participante en numerosos congresos nacionales e internacionales. Autor y co-	Legislación Sanitaria y Deontología (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,5	210	57,5	210

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
		autor de diversos libros publicados en editoriales de prestigio. Línea de investigación: Medicina legal y forense. Legislación sanitaria.							
10	Doctor en Optometría (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de Optometría. Participante en congresos nacionales e internacionales. Línea de investigación en Optometría en países emergentes.	Optometría y Atención Primaria (OB, 3ºC, 2ºQ)	630,00	630,00	427,5	202,5	427,5	202,5
11	Doctor en Ciencias de la Visión (Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 2 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Óptica. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto. Línea de investigación: Coeficiente refractivo: Alternativa al equivalente esférico.	Trabajo Fin de Grado (TFG, 4ºC, 2ºQ)	184,30	834,30	2,4	181,9	449,9	384,4
			Tecnología Óptica II (OB, 3ºC, 2ºQ)	650,00		447,5	202,5		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
12	Doctora en Medicina (Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria de más de 2 años en el ámbito de la Óptica.</p> <p>Experiencia profesional de al menos 5 años en el ámbito de la Oftalmología.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de Cirugía Ocular. Participación en congresos nacionales e internacionales. Publicaciones de artículos de carácter académico en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Aplicación del cálculo bicilíndrico en la cirugía de cataratas.</p>	Patología del Segmento Anterior y Anejos Oculares (OB, 2ºC, 2ºQ)	584,00	584,00	381,5	202,5	381,5	202,5
13	Doctor en Medicina (Acreditado)	<p>Más de 2 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de Patología de Retina</p> <p>Más de 5 años de experiencia investigadora en el ámbito de la oftalmología. Participación en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Patologías del Nervio Óptico.</p>	Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales (OB, 2ºC, 2ºQ)	584,00	584,00	381,5	202,5	381,5	202,5
14	Doctor en Lingüística Inglesa (Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de la Filología.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 5 años en al ámbito de la Filología inglesa. Participación en Congresos Nacionales e Internacionales. Publicación</p>	Inglés (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,5	210	57,5	210

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
		de diversos artículos en revistas de prestigio. Línea de Investigación: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje.							
15	Doctora en Medicina (Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 2 años en el ámbito de la Oftalmología.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Cirugía ocular. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Cirugía de cataratas.</p>	Trabajo Fin de Grado (TFG, 4ºC, 2ºQ)	184,30	814,30	2,4	181,9	429,9	384,4
			Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (OB, 3ºC, 2ºQ)	630,00		427,5	202,5		
16	Doctora en Optometría (No Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 10 años en el ámbito de la Optometría.</p> <p>Experiencia profesional de al menos 10 años en consulta de Optometría.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de contactología. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Superficie ocular y ojo seco.</p>	Contactología Especializada (OB, 4ºC, 1ºQ)	624,00	624,00	421,5	202,5	421,5	202,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
17	Doctor en Optometría (No Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de la Optometría.</p> <p>Experiencia profesional de al menos 10 años en consulta de baja visión.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de la baja visión. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Pacientes geriátricos y baja visión.</p>	Optometría I (OB, 2ºC, 1ºQ)	630,00	630,00	427,5	202,5	427,5	202,5
18	Doctor en Economía (No Acreditado)	<p>Más de 3 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de Gestión sanitaria.</p> <p>Más de 6 años de experiencia profesional en Gestión Sanitaria Empresarial. Más de 6 años como Director financiero de la Fundación Hospital de Alcorcón (Comunidad de Madrid).</p> <p>Participante en diversos congresos nacionales e internacionales.</p> <p>Línea de investigación: Gestión sanitaria.</p>	Gestión empresarial y Marketing Digital (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,5	210	57,5	210

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
19	Doctor en Optometría Doctorado Europeo (No Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 2 años en el ámbito de la Optometría. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>Experiencia profesional de al menos 5 años en clínica oftalmológica.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Optometría clínica. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: Cirugía refractiva.</p>	Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría (OB, 3ºC, 1ºQ)	624,00	624,00	421,5	202,5	421,5	202,5
20	Doctor en Ciencias (No Acreditado)	<p>Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de las Matemáticas. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Matemática y Estadística. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto.</p> <p>Línea de investigación: base data.a.</p>	Trabajo Fin de Grado (TFG, 4ºC, 2ºQ)	184,30	420,30	2,4	181,9	59,9	360,4
			Matemáticas (B, 1ºC, 1ºQ)	236,00		57,5	178,5		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*-curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
21	Doctora en Optometría (No Acreditado)	Más de 3 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Optometría Pediátrica. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Más de 5 años de experiencia investigadora en Terapia Visual. Publicación de más de 10 artículos en revistas de impacto. Línea de investigación: Estrabismos acomodativos.	Optometría Pediátrica y Estrabismo (OB, 3ºC, 2ºQ)	624,00	624,00	421,5	202,5	421,5	202,5
22	Doctor en Optometría (No Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 5 años en el ámbito de la Optometría. Experiencia investigadora de más de 5 años en el ámbito de la Contactología Clínica. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto. Línea de investigación relativa a control de miopía y lentes de contacto. Experiencia profesional de al menos 7 años en consulta de contactología.	Contactología II (OB, 3ºC, 2ºQ)	630,00	630,00	427,5	202,5	427,5	202,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
23	Doctor en Farmacia (No Acreditado)	Más de 2 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Farmacología. Más de 5 años de experiencia investigadora en Farmacología Ocular. Participante en congresos nacionales e internacionales. Línea de investigación: Farmacología e iatrogenia medicamentosa.	Farmacología General y Ocular (OB, 3ºC, 1ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5
24	Doctor en Física (No Acreditado)	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de la Física. Experiencia investigadora de más de 3 años en el ámbito de Óptica Física. Participante en congresos nacionales e internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de impacto. Línea de investigación: Polarización de la luz.	Física (B, 1ºC, 1ºQ)	584,00	584,00	381,5	202,5	381,5	202,5
25	Doctor en Ciencias Económicas	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 3 años en el ámbito de la Gestión Empresarial. Experiencia investigadora de más de 5 años en al ámbito de la Gestión Empresarial. Participación en Congresos Nacionales e Internacionales. Publicación de diversos artículos en revistas de prestigio. Línea de Investigación: Marketing Digital aplicado a la empresa	Gestión Empresarial y Marketing Digital (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,7	210	57,7	210

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
26	Licenciado en Medicina y Cirugía con la especialidad de Oftalmología	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 1 año en el ámbito de la Medicina. Experiencia profesional de más de 3 años en el ámbito de la oftalmología cómo oftalmóloga especializada en retina. Participante en congresos nacionales e internacionales.	Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79	761,69	1,29	130,5	428,79	333
			Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (OB, 3ºC, 2ºQ)	630,00		427,5	202,5		
27	Graduada en Óptica y Optometría Máster en Optometría Clínica	Más de 5 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Óptica y Optometría. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Más de 5 años de experiencia investigadora en Optometría Pediátrica. Experta en Optometría Pediátrica. Experiencia profesional , más de 7 años al frente del servicio de Optometría Pediátrica de una clínica oftalmológica.	Optometría II (OB, 2ºC, 2ºQ)	630,00	630,00	427,5	202,5	427,5	202,5
28	Graduado en Óptica y Optometría Experto en	Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 1 año en el ámbito de la Optometría Clínica. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje.	Anomalías Binoculares y Terapia Visual (OB, 4ºC, 1ºQ)	624,00	991,79	421,5	202,5	480,29	511,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*-curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
	Optometría Clínica	Experiencia profesional de más de 3 años en el ámbito de la Optometría cómo gerente y experta en visión deportiva.	Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79		1,29	130,5		
			Comunicación con el Paciente (B, 2ºC, 2ºQ)	236,00		57,5	178,5		
29	Diplomada en Óptica y Optometría Máster en Baja Visión	Cooperante de ONG durante más de 7 años. Experiencia docente universitaria (presencial y online) de más de 7 años en el ámbito de la Optometría Clínica. Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Experiencia profesional de más de 5 años cómo optometrista del Servicio de Oftalmología en el Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles (Madrid). Presentación de posters en diversos congresos nacionales e internacionales.	Contactología I (OB, 3ºC, 1ºQ)	630,00	630,00	427,5	202,5	427,5	202,5
30	Licenciado en Física	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Física como agente de protección de radiación.	Óptica Instrumental (OB, 2ºC, 1ºQ)	236,00	420,30	57,5	178,5	59,9	360,4
			Trabajo Fin de Grado (TFG, 4ºC, 2ºQ)	184,30		2,4	181,9		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
31	Diplomada en Óptica y Optometría Máster Óptica, Optometría y Ciencias de la Visión	Experiencia docente universitaria de 5 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica como Director Técnico de Centro Óptico.	Tecnología Óptica II (OB, 3ºC, 2ºQ)	650,00	650,00	447,5	202,5	447,5	202,5
32	Graduada en Óptica y Optometría. Máster en Optometría Clínica	Más de 2 años de experiencia docente universitaria . Más de 5 años de experiencia profesional en Atención Primaria cómo optometrista de clínica oftalmológica.	Optometría y Atención Primaria (OB, 3ºC, 2ºQ)	630,00	761,79	427,5	202,5	428,79	333
			Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79		1,29	130,5		
33	Diplomado en Óptica y Optometría Máster en Optometría Clínica y Salud Visual	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica y Optometría como Gerente de centro óptico.	Educación Sanitaria y Salud Pública (B, 2ºC, 1ºQ)	570,00	837,50	367,5	202,5	425	412,5
			Salud Visual en Países en Vías de Desarrollo (OP, 4ºC)	267,5		57,5	210		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
34	Graduado en Óptica y Optometría	Más de 1 años de experiencia docente universitaria . Experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Más de 3 años de experiencia profesional en CSIC.	Óptica Física (OB, 2ºC, 1ºQ)	236,00	820,00	57,5	178,5	439,00	381,00
			Psicofísica de la Visión (OB, 2ºC, 2ºQ)	584,00		381,5	202,5		
35	Licenciada en Física	Más de 3 años de experiencia docente universitaria (presencial y online), en el ámbito de la Física. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica en diseño de lentes "free form" en laboratorio de lentes oftálmicas. Más de 5 años de experiencia investigadora en Trayectoria de rayos e índice de refracción.	Óptica Geométrica (OB, 1ºC, 1ºQ)	236,00	367,79	57,5	178,5	58,79	309
			Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79		1,29	130,5		
36	Diplomada en Óptica y Optometría Máster en Investigación Científica	Más de 3 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Óptica y Optometría. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Optometría Clínica como optometrista en clínica de terapia visual. Más de 3 años de experiencia investigadora en disfunciones visuales causadas por dispositivos digitales.	Optometría Especializada (OB, 3ºC, 1ºQ)	624,00	624,00	421,5	202,5	421,5	202,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
37	Diplomado e Óptica y Optometría Máster en Contactología	Experiencia docente universitaria de 5 años en el ámbito de la Óptica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica y Optometría como Gerente de centro optométrico. Más de 5 años de experiencia en Adaptaciones especiales para el control de miopía.	Contactología Especializada (OB, 4ºC, 1ºQ)	624,00	624,00	421,5	202,5	421,5	202,5
38	Licenciado en Biología	Experiencia docente universitaria de 5 años en el ámbito de la Fisiología. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica como Asesor Técnico de laboratorio de lentes de contacto y líquidos de mantenimiento.	Óptica Fisiológica (OB, 1ºC, 2ºQ)	236,00	820,00	57,5	178,5	439	381
			Fisiología (B, 1ºC, 2ºQ)	584,00		381,5	202,5		
39	Licenciado en Medicina y Cirugía con la especialidad de Oftalmología	Más de 1 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de Patología de polo anterior. Más de 3 años de experiencia profesional como oftalmólogo en Clínica Oftalmológica. Experto en Córnea.	Patología del Segmento Posterior y Vías Visuales (OB, 2ºC, 2ºQ)	584,00	584,00	381,5	202,5	381,5	202,5
40	Diplomada en Óptica y Optometría Máster en	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Optometría.	Optometría Clínica (OB, 4ºC, 1ºQ)	650,00	781,79	447,5	202,5	448,79	333

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
	Optometría Clínica	Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Óptica y Optometría Clínica como Directora Técnica en centro óptico. Experta en vergencias y problemas de acomodación.	Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79		1,29	130,5		
41	Licenciado en Medicina	Más de 3 años de experiencia docente universitaria en el ámbito de la Oftalmología. Más de 5 años de experiencia profesional como oftalmólogo en el Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico de Madrid. Publicaciones de artículos en revistas de impacto. Participación en congresos nacionales e internacionales.	Principios de Anatomía e Histología Humana (B, 1ºC, 1ºQ)	236,00	820,00	57,5	178,5	439	381
			Anatomía e Histología del Sistema Visual (B, 1ºC, 2ºQ)	584,00		381,5	202,5		
42	Licenciado en Biología	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Bioquímica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Biología. Experto en enfermedades autoinmunes.	Bioquímica (B, 1ºC, 2ºQ)	618,00	618,00	415,5	202,5	415,5	202,5

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*-curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
43	Diplomado en Óptica y Optometría Máster en Investigación Científica	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Optometría Pediátrica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Optometría Clínica como responsable de Estrabismos y Ambliopías de centro optométrico. Más de 5 años de experiencia investigadora en Estrabismos y Ambliopías	Optometría Pediátrica y Estrabismo (OB, 3ºC, 2ºQ)	624,00	624,00	524,5	202,5	524,5	202,5
44	Licenciado en Farmacia	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Farmacia. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la oficina de farmacia como titular.	Química (B, 1ºC, 1ºQ)	618,00	854,00	415,5	202,5	473	381
			Farmacología General y Ocular (OB, 3ºC, 1ºQ)	236,00		57,5	178,5		
45	Licenciado en ADE MBA en Gestión Hospitalaria	Experiencia docente universitaria de 1 años en el ámbito de la Empresa. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la gestión de Pymes cómo CEO de empresa de consultoría.	Gestión empresarial y Marketing Digital (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,5	210	57,5	210

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
46	Licenciado en Derecho y ADE	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Empresa. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de Marketing cómo responsable de Marketing de laboratorio farmacéutico.	Gestión empresarial y Marketing Digital (OP, 4ºC)	267,50	267,50	57,5	210	57,5	210
47	Licenciado en Biología	Experiencia docente universitaria de 3 años en el ámbito de la Bioestadística y Bioquímica. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Bioquímica.	Bioestadística (B, 1ºC, 2ºQ)	236,00	236,00	57,5	178,5	57,5	178,5
48	Diplomado e Óptica y Optometría Máster en Comunicación Científica	Experiencia docente universitaria de 5 años en el ámbito de la Optometría. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Optometría Clínica como Director Técnico en centro optométrico. Publicaciones de artículos en revistas de impacto. Participación en congresos nacionales e internacionales.	Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79	755,79	1,29	130,5	422,79	333
			Anomalías Binoculares y Terapia Visual (OB, 4ºC, 1ºQ)	624,00		421,5	202,5		

nº	TITULACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (carácter*- curso-cuatr.)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO	Hoaras dedicación a la asignatura (613)	Hoaras dedicación a la asignatura (1072)	Total de Horas destinadas al cómputo de 613 por perfil	Total de Horas destinadas al cómputo de 1072por perfil
49	Diplomado o Graduado en Óptica y Optometría	Experiencia docente universitaria de 5 años en el ámbito de la Optometría. Experiencia profesional de más de 5 años en el ámbito de la Optometría, como optometrista en servicio oftalmológico.	Prácticas Externas (PE, 4ºC, anual)	131,79	131,79	1,29	130,5	1,29	130,5
TOTAL HORAS					27086,00	14551,5	12534,5	14551,5	12534,5

* B: Básica, OB: Obligatoria, OP: Optativa, PE: Practicas Externas, TFG: Trabajo Fin de Grado.

Nota 1: La previsión de las cargas en las asignaturas de carácter optativo se realiza de forma equitativa considerando que los alumnos escogen de forma proporcional las mismas, en cualquier caso, la carga será redimensionada cuando se formalicen las matrículas correspondientes.

6.2 Otros recursos humanos disponibles

El Centro adscrito, para la puesta en marcha de su Programa Formativo, cuenta con personal de administración y servicios que da apoyo y asistencia al personal de las Áreas Académicas.

Este personal es personal laboral contratado y es responsable del ejercicio de la gestión y administración al servicio de la actividad docente **de forma transversal** (sin poder indicar en algunos casos, una dedicación ni porcentajes concretos a las diversas titulaciones, siendo este inferior al 20%). Particularmente este ejercicio está vinculado a las áreas de recursos humanos, organización administrativa, asuntos económicos, informática, (incluye apoyo a la docencia para los talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva), archivos, bibliotecas, información, servicios generales (incluye ayudantes para práctica en laboratorios presenciales), servicios científico-técnicos, así como el soporte a la investigación y de cualquier otro proceso que se determine necesario para el Centro adscrito en el cumplimiento de sus objetivos y la atención de los alumnos.

El número de personas que forman el equipo de trabajo puede variar en función del número de alumnos matriculados o en proceso de formación, el número de acciones formativas en proceso de impartición, la modalidad de las acciones, etc.

Más concretamente, teniendo en cuenta lo anterior, en Centro de Educación Superior CUNIMAD, la coordinación técnica se incrementa en una persona a tiempo completo con dedicación exclusiva a esta titulación. En secretaría académica, se incrementa en una persona a tiempo parcial con una dedicación al título del 30% de una jornada completa. En servicios generales, se incrementa en 8 personas a tiempo parcial con una equivalencia cada una del 37% de una jornada completa (total 3 jornadas completas). En el departamento de admisiones, se incrementa en una persona a tiempo parcial con una dedicación del 33% al título. En el Departamento de Educación en Internet, se incrementa en dos personas a tiempo completo y 100% dedicación al título.

La composición del Departamento de Informática, que presta apoyo al conjunto del Centro, formado por 49 profesionales con titulación y experiencia en el ámbito del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones e infraestructuras técnicas, es la siguiente:

- Doce personas en el área de infraestructura (sistemas), con formación y experiencia que cubre los siguientes ámbitos: Informática aplicada, administración de sistemas, seguridad de la información, instalación, configuración y mantenimiento de sistemas de *streaming*, sitios web, etc.
- Veintitrés personas en el área de Informática (aplicaciones): en su mayoría, graduados en Informática o Ingenieros Informáticos o con formación superior en desarrollo de aplicaciones informáticas / informática de gestión o administración de sistemas informáticos. Formación

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 273 de 368	

complementada con experiencia en coordinación / jefatura de proyectos, analista programador, analista funcional, técnico informático, desarrollo de aplicaciones, etc.

- Catorce personas en el área de desarrollo Web, en su mayoría con formación en el área informática (Graduados, Ingenieros e Ingenieros Técnicos) y experiencia en jefatura de proyectos y desarrollos web, programación, administración de sistemas, etc.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 274 de 368	

Las principales ocupaciones funcionales y profesionales del Personal de Administración y Servicios en el Centro Universitario Internacional de Madrid, serán:

Departamentos y Servicios	Categorías administrativas y laborales*	Apoyo a las Titulaciones	Perfiles
<p>Coordinación Técnica (4 personas a TIEMPO COMPLETO)</p>	<p>Auxiliar (Subgrupo 4, Nivel único)</p>	<p>Gestión campus virtual Gestión de altas y modificaciones de permisos de los profesores en el campus virtual. Gestión de la sala de profesores, proporcionar información y formación a los profesores. Seguimiento de profesores y coordinar acciones correctoras. Apoyo en el manejo de las herramientas del campus virtual.</p> <p>Información al profesorado Proporcionar al profesorado información acerca de nuevos procedimientos, eventos, etc. Gestionar las salas de profesores.</p> <p>Exámenes Coordinar el procedimiento de envío y recepción de exámenes. Coordinar procedimiento de revisión de exámenes.</p> <p>Procedimientos Normalizar los procedimientos que se desarrollen (corrección de exámenes, revisión, cuidado de exámenes, etc.) Emisión de certificados de docencia.</p>	<p>Titulados medios o superiores.</p> <p>Conocimientos amplios del Sistema educativo español y del EEES.</p>

Departamentos y Servicios	Categorías administrativas y laborales*	Apoyo a las Titulaciones	Perfiles
<p>Secretaría Académica (6 personas)</p> <p>1 persona a TIEMPO COMPLETO</p> <p>5 personas a TIEMPO PARCIAL</p>	<p>Auxiliar (Subgrupo 4, Nivel único)</p>	<p>Servicio de atención al alumno, de profesores y administración</p> <p>Personal necesario para realizar y seguir las matriculaciones de los alumnos y toda la documentación con trascendencia académica; atender a los alumnos en sus problemas; atender la biblioteca; contratar a los profesores, etc.</p> <p>Adicionalmente está prevista la contratación de un Gerente que gestione el área administrativo-financiera del Centro Universitario.</p> <p>Servicio de Relaciones Internacionales</p> <p>Servicio que centraliza, coordina y gestiona las relaciones con otras instituciones educativas superiores y fomenta la movilidad internacional de la comunidad universitaria.</p>	<p>Administrativos con titulación media o superior</p>

Departamentos y Servicios	Categorías administrativas y laborales*	Apoyo a las Titulaciones	Perfiles
Servicios Generales (12 personas a TIEMPO PARCIAL)	Ayudante de laboratorio (Subgrupo 4, Nivel único)	Tareas de soporte a la docencia en la realización de ensayos, mediciones, etc. en los talleres y laboratorios de prácticas.	Titulados medios o superiores relacionados con el ámbito de Ciencias de la Salud o de Ciencias Experimentales, con experiencia en el manejo de equipos de laboratorio.
Departamento de Admisiones (6 personas) 2 personas a TIEMPO COMPLETO 4 personas a TIEMPO PARCIAL	Auxiliar (Subgrupo 4, Nivel único)	Servicio de Admisiones Es el servicio de atención a los futuros alumnos, mediante un asesoramiento personalizado tanto sobre la titulación más adecuada para cada alumno como sobre el número de créditos a matricularse considerando el tiempo disponible de cada candidato. El personal del departamento de admisiones se encarga de revisar en primera instancia que se cumplan los requisitos de admisión.	FP II o superior y experiencia en atención y asesoramiento a clientes, prioritariamente telefónico. Conocimientos amplios del Sistema educativo español y del EEES.

Departamentos y Servicios	Categorías administrativas y laborales*	Apoyo a las Titulaciones	Perfiles
<p>Departamento de Educación en Internet</p> <p>(15 personas)</p> <p>13 personas a TIEMPO PARCIAL</p> <p>2 personas a TIEMPO COMPLETO</p>	<p>Auxiliar</p> <p>(Subgrupo 4, Nivel único)</p>	<p>Servicio de Tutorías</p> <p>Sus funciones son el acompañamiento a los estudiantes: le ayudan a resolver cualquier duda de índole no académica u organizativa y se constituyen en el interlocutor del alumno con cualquiera de los departamentos del Centro.</p> <p>Servicio de orientación académica (DOA)</p> <p>Personal que orienta a los estudiantes, que así los soliciten, a adquirir un ritmo de trabajo y estudio propios y una metodología de estudio adecuada, teniendo en cuenta las circunstancias laborales, familiares, etc., y conseguir de este modo una dinámica de conciliación trabajo-familia-estudio y evitar posibles abandonos.</p> <p>Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE)</p> <p>Servicio al que los alumnos pueden solicitar la información que necesiten en relación a discapacidad, ayudas, becas, apoyos estatales, etc.</p>	<p>Tutores, y coordinador, todos titulados superiores, algunos con DEA o CAP.</p> <p>Titulados superiores relacionados con la pedagogía.</p>

Departamentos y Servicios	Categorías administrativas y laborales*	Apoyo a las Titulaciones	Perfiles
Departamento de Informática (49 personas a TIEMPO PARCIAL)	Auxiliar (Subgrupo 4, Nivel único)	Servicio Técnico Informático Personal encargado del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones e infraestructuras técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento, desarrollo e innovación del campus virtual (incluye apoyo a la docencia para los talleres de realidad virtual aumentada/inmersiva) • Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones informática 	Desarrolladores de aplicaciones, administradores de red, de sistemas, de aplicaciones, técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto.

*Categorías definidas en VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados (Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo).

6.2.1. Mecanismos de selección del personal de CUNIMAD

En la selección de personal, se respetará lo dispuesto en las siguientes leyes:

- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. BOE núm. 71 viernes 23 marzo 2007.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE, núm. 289, de 3 de diciembre de 2013.

Los criterios de selección, fijados con carácter general son los siguientes:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 279 de 368	

- Conocimientos exigidos para el desarrollo de su categoría, atendiendo a los estudios de enseñanzas oficiales o complementarias que se acrediten por el candidato y la adecuación de su experiencia profesional a las tareas requeridas.
- Conocimientos de inglés, tanto a nivel hablado y escrito.
- Experiencia profesional acreditada en puestos con alto requerimiento en el manejo de las nuevas tecnologías, así como en tareas de apoyo docente.

6.2.2. Tutores personales

CUNIMAD aplica un Plan de Acción Tutorial, que consiste en el acompañamiento y seguimiento del alumnado a lo largo del proceso educativo. Con ello se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Favorecer la educación integral de los estudiantes realizando un seguimiento personalizado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Potenciar una educación lo más personalizada posible y que tenga en cuenta las necesidades de cada alumno y recurrir a los apoyos o actividades adecuadas.
- Promover el esfuerzo individual y el trabajo en equipo.
- Propiciar que el estudiante se sienta acompañado y parte de un grupo.
- Contribuir a la personalización del proceso formativo

Es el tutor el que se comunica con los estudiantes diariamente y de forma multicanal (vía e-mail, tablón de anuncios, correos, teléfono, APP, skype) para proponer eventos, informar de todo aquello que el estudiante necesita conocer, basándonos en la información y características concretas de cada estudiante con el fin de que el seguimiento sea personalizado y adaptado a las necesidades generales y concretas. Además, siempre que es necesario, se comunica con aquellos alumnos que presenten una baja participación en las actividades del curso. Así el plan de prevención de bajas parte del inicio del curso a través del seguimiento personalizado del tutor.

Para llevar a cabo el plan de acción tutorial, CUNIMAD cuenta con un grupo de tutores personales. **Es personal no docente** que tiene como función la guía y asesoramiento del estudiante durante el curso. Todos ellos están en posesión de títulos superiores. Se trata de un sistema muy bien valorado por el alumnado, lo que se deduce de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 280 de 368	

El tutor es una figura transversal que supone el nexo de unión entre la Universidad y el estudiante encargado de acompañar al estudiante en todo el proceso y ayudarle a optimizar el tiempo y el propio rendimiento.

A cada tutor personal se le asigna un grupo de alumnos para que realice su seguimiento. Para ello cuenta con la siguiente información:

- El acceso de cada usuario a los contenidos teóricos del curso además del tiempo de acceso.
- La utilización de las herramientas de comunicación del campus (chats, foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de los test y actividades enviadas a través del campus virtual.

Estos datos le permiten conocer el nivel de participación de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

En el desarrollo de la actividad propia del Centro siempre se dispone de la infraestructura necesaria para desarrollar sus actividades de enseñanza, investigación, extensión y gestión.

La infraestructura fundamental para el desarrollo del título es el campus virtual, que se ha descrito en el criterio cinco desde un punto de vista académico, abarcando en este criterio los aspectos técnicos.

Además, para el desarrollo de las funciones de CUNIMAD, se dispone de:

- Recepción e información.
- Una biblioteca.
- Un salón de actos para 100 personas.
- Cinco salas de reuniones.
- Tres aulas de trabajo.
- Tres aulas polivalentes.
- Dos aulas totalmente informatizadas de 50 m² cada una, con la incorporación de 50 equipos informáticos de última generación.
- Dos salas de sistemas, para albergar los sistemas informáticos y tecnológicos.
- Siete salas de impartición de sesiones presenciales virtuales.
- Un aula-plató con los recursos necesarios para grabar las sesiones magistrales.

Instalaciones para la realización de las prácticas presenciales de laboratorio

Siguiendo las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015: *“Laboratorios docentes: cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia. Dicho módulo podrá ser objeto de adaptación en función de las necesidades de docencia práctica que correspondan a las enseñanzas oficiales que impartan. En este espacio deberá reservarse una zona o mobiliario de custodia del vestuario y de las prendas protectoras de laboratorio. Estos laboratorios deberán ser espacios independientes de*

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 282 de 368	

las aulas y salas de tutorías.”, para realizar los laboratorios prácticos presenciales del Grado en Óptica y Optometría, se dispone de los siguientes espacios y medios:

Asignaturas de “Química” y “Bioquímica”

La adjudicación de espacios para los laboratorios de Química y Bioquímica por parte de la Universidad de Alcalá se encuentra pendiente; pudiendo realizarse también en laboratorios de la Facultad de Farmacia y de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.

En función del número de estudiantes matriculados en ambas asignaturas, la adjudicación de espacios para la realización de las prácticas presenciales de laboratorio podrá realizarse en la Fundación Gómez Pardo, que cuenta con instalaciones suficientes para el número de estudiantes solicitado para el grado, o en la Universidad de Alcalá, garantizando en todo momento la disponibilidad de medios materiales adecuados al número de estudiantes matriculados.

A la espera de esta adjudicación de espacios por parte de la Universidad de Alcalá, se ha establecido convenio con la Fundación Gómez Pardo, a fin de garantizar las prácticas de las asignaturas de Química y Bioquímica quedan garantizadas en su totalidad para todos los alumnos que se matriculen en ambas asignaturas a través de un convenio de colaboración y de cesión de uso de espacios con la Fundación Gómez Pardo, cuyo link de descarga se adjunta a continuación:

http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/ConvenioCUNIMAD-FGP_firmado.pdf.

FUNDACIÓN GÓMEZ PARDO – Detalle del cronograma de impartición de las prácticas de laboratorio.

En base a los espacios cedidos por la Fundación, el cronograma para la impartición de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Química para 100 alumnos, se basa en dos grupos de 25 estudiantes, y es el siguiente:

ASIGNATURA QUÍMICA: SEMANA 1 (3º SEMANA DE NOVIEMBRE 2019)

GRUPO A

	LUNES TARDE (4 HORAS)	MARTES TARDE (4 HORAS)	MIÉRCOLES TARDE (4 HORAS)
GRUPO A (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

ASIGNATURA QUÍMICA: SEMANA 1 (3º SEMANA DE NOVIEMBRE 2019)

GRUPO B

	JUEVES TARDE (4 HORAS)	VIERNES TARDE (4 HORAS)	SÁBADO MAÑANA (4 HORAS)
GRUPO B (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 283 de 368	

ASIGNATURA QUIMICA: SEMANA 2 (1º SEMANA DE DICIEMBRE 2019)**GRUPO C**

	LUNES TARDE (4 HORAS)	MARTES TARDE (4 HORAS)	MIÉRCOLES TARDE (4 HORAS)
GRUPO C (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

ASIGNATURA QUIMICA: SEMANA 2 (1º SEMANA DE DICIEMBRE 2019)**GRUPO C**

	LUNES TARDE (4 HORAS)	MARTES TARDE (4 HORAS)	MIÉRCOLES TARDE (4 HORAS)
GRUPO D (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

El cronograma para la impartición de las prácticas de laboratorio de la asignatura de Bioquímica para 100 alumnos es el siguiente:

ASIGNATURA BIOQUIMICA: SEMANA 1 (3º SEMANA DE ABRIL 2020)**GRUPO A**

	LUNES TARDE (4 HORAS)	MARTES TARDE (4 HORAS)	MIÉRCOLES TARDE (4 HORAS)
GRUPO A (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

ASIGNATURA BIOQUIMICA: SEMANA 1 (3º SEMANA DE ABRIL 2020)**GRUPO B**

	JUEVES TARDE (4 HORAS)	VIERNES TARDE (4 HORAS)	SÁBADO MAÑANA (4 HORAS)
GRUPO B (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

ASIGNATURA BIOQUIMICA: SEMANA 2 (4º SEMANA DE ABRIL 2020)**GRUPO C**

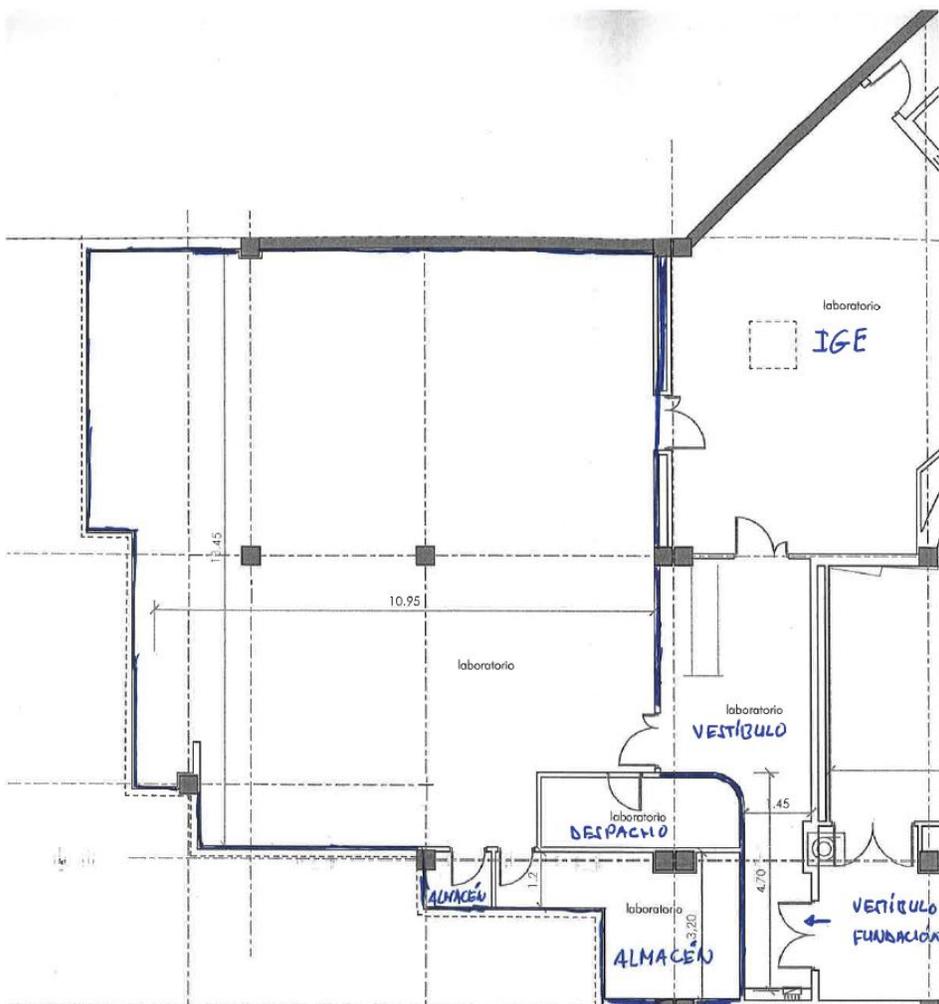
	LUNES TARDE (4 HORAS)	MARTES TARDE (4 HORAS)	MIÉRCOLES TARDE (4 HORAS)
GRUPO C (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

ASIGNATURA BIOQUIMICA: SEMANA 2 (4º SEMANA DE ABRIL 2020)

GRUPO D

	JUEVES TARDE (4 HORAS)	VIERNES TARDE (4 HORAS)	SÁBADO MAÑANA (4 HORAS)
GRUPO D (12 horas)	25 estudiantes	25 estudiantes	25 estudiantes

Se detalla plano de las instalaciones. El laboratorio tiene una superficie de 200 metros cuadrados. Atendiendo al Real Decreto 420/2015 del 29 de mayo, donde se determina que los laboratorios docentes deben tener 5 metros cuadrados por alumno, asignado a un grupo de docencia. El laboratorio tiene una capacidad de 40 alumnos.



Para el desarrollo de las prácticas de las asignaturas de Química y Bioquímica en los Laboratorios de la Fundación Gómez Pardo, se garantiza que la totalidad de los alumnos de ambas asignaturas realizarán las prácticas siguiendo, a modo de ejemplo, el siguiente porcentaje de utilización previsto de estos espacios:

- Los 100 alumnos de la asignatura de Química del primer cuatrimestre se distribuirán de la siguiente forma:
 - Realizarán las prácticas de esta asignatura en 9 tardes durante 4 horas cada tarde en los laboratorios equipados de la Fundación Gómez Pardo. Durante estos días, el grado de utilización previstos de estos espacios es menor o igual al 50%.
- Los 100 alumnos de la asignatura de Bioquímica del segundo cuatrimestre se distribuirán de la siguiente forma:
 - Realizarán las prácticas de esta asignatura en 9 tardes durante 4 horas cada tarde en los laboratorios equipados de la Fundación Gómez Pardo. Durante estos días, el grado de utilización previstos de estos espacios es menor o igual al 50%.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ – Detalle instalaciones Facultad de Farmacia y Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Asignatura	Facultad	Departamento	Unidad	Capacidad de alumnos
Química	Facultad de Farmacia	Química Orgánica e Inorgánica	Química Orgánica	55
Bioquímica	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud	Biología de Sistemas	Bioquímica	25

Se desarrollarán tantos grupos de prácticas como fueran necesarios en función de la capacidad máxima de las instalaciones aquí expresada, así como de los alumnos de nuevo ingreso matriculados.

Así, en los diferentes Departamentos Interfacultativos se dispone de los siguientes recursos propios:

- Arcones congeladores -80°C
- Autoclaves
- Balanzas de precisión
- Baños de agua termostatazada

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 286 de 368	

- Baños de agua termostatzada con agitaci3n
- Baños de arena
- Baños de ultrasonidos
- Baños termostatzados con agitaci3n
- Bombas de vaci3
- C3maras termostatzadas a 28°C y 7°C
- Campana flujo laminar bioseguridad Grupo II
- Campanas extractoras
- Centrifugas refrigeradas
- Centrifugas refrigeradas de alta velocidad
- Compases de presi3n
- Compresores
- Contador electr3nico de colonias
- Cit3metro de flujo.
- Cromat3grafos de gases
- Cultivos celulares
- Dedos fr3os
- Densit3metro 3seo para cuerpo entero y con modalidad de investigaci3n
- Digestores por microondas y a vaci3
- Electroodos de l3quidos y s3lidos
- Equipo de Electroforesis Capilar
- Equipo de filtraci3n
- Equipos de centrifugaci3n de mesa
- Equipos de cromatograf3a l3quida r3pida de prote3nas (FPLC)
- Equipos de electroforesis para prote3nas y 3cidos nucleicos
- Equipo de electroforesis de 3cidos nucleicos en gradiente de temperatura (TGGE)
- Espectrofot3metros de Absorci3n At3mica con llama equipados con Generador de Hidruros
- Espectrofot3metro de Absorci3n At3mica equipados con horno de grafito

- Espectrofotómetros UV/VIS
- Espectrómetro de Masas
- Estaciones de trabajo con gráficos moleculares
- Estadiómetro
- Estufa de CO₂ (Cole Palmer)
- Estufas de cultivo
- Estufas Pasteur de esterilización de desecación
- Estufas universales y de vacío
- Fotodensitómetro
- FPLC
- Frigoríficos
- Fuentes de Alimentación
- Granatarios
- Hornos mufla
- HPLC con diferentes detectores
- Incubadores a 37 °C
- Incubadores con agitación termostatizados
- Ion3-Steroglass
- Laboratorio de Biomecánica con un dispositivo de medición de parámetros biomecánicos
INSTRON
- Lector de microplacas Elisa
- Liofilizador concentrador
- Lupas binoculares
- Mantas calefactoras
- Microcalorímetro TAM thermometric
- Microcentrífugas
- Micropipetas automáticas
- Microscopio de campo claro Standard 25
- Microscopio de Fluorescencia

- Microscopios ópticos
- Microscopios ópticos de contraste de fases con equipo fotográfico
- Molino refrigerado
- Neveras y arcones de -20°C
- pH-metros
- Prensa French
- Rotavapores
- Servidores de cálculo científico
- Sistemas de bioimpedancia
- Sistema de corte y pulido para la obtención de cortes histológicos de tejidos duros con/sin implantes
- Sistema de captura de imágenes
- Software y sistema informático para el estudio morfométrico
- Soporte informático
- Termocicladores
- Ultracentrífuga
- Ultracongelador
- Unidad de Cultivos celulares
- Material común de laboratorio

Además, en la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, se encuentran talleres de demostración, así como el Centro de Apoyo a la Docencia en Ciencias de la Salud en el que se dispone de instalaciones y medios para el desarrollo de prácticas en un entorno simulado que permite adquirir habilidades en docencia práctica.

La Facultad de Farmacia y la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud están ubicadas en el Campus Científico-Tecnológico de la Universidad de Alcalá. En este Campus además de los edificios de éstas y otras Facultades de Ciencias y el Politécnico, también se encuentra el Hospital Universitario Príncipe de Asturias, diversos centros de investigación como el Centro de Apoyo a la Investigación en Medicina/Biología, el CAI de Químicas, el Centro de Química Aplicada y Biotecnología (CQAB); el Real Jardín Botánico, el Centro Nacional de Referencia sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (CNR COP), la Oficina de Transferencia de Resultados de

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 289 de 368	

Investigación (OTRI), las instalaciones deportivas, las residencias universitarias y los servicios informáticos de la Universidad.

Asignatura de “Intervención Optométrica en Cirugía Ocular”

En el contexto de aquellas asignaturas que necesiten de las instalaciones hospitalarias de los servicios de Oftalmología, se cuenta con la participación de los hospitales que están adscritos a la Universidad de Alcalá, que son el **Hospital Universitario Ramón y Cajal, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Hospital Central de la Defensa Gomez Ulla y Hospital Universitario de Guadalajara.**

Asignaturas de “Optometría I”, “Optometría II”, “Tecnología Óptica I”, “Optometría Especializada”, “Contactología I”, “Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría”, “Optometría Pediátrica y Estrabismo”, “Tecnología Óptica II”, “Contactología II”, “Optometría y Atención Primaria”, “Contactología Especializada”, “Optometría Clínica” y “Anomalías Binoculares y Terapia Visual”

Para la realización de las prácticas de laboratorio presenciales, se cuenta con convenio de cooperación Alain Afflelou, se adjunta el mismo al final del apartado y se incluye a continuación, link de descarga del mismo: [link de descarga](#).

Alain Afflelou es una única organización con implantación por toda la geografía nacional con la que CUNIMAD tiene suscrito convenio de cooperación educativa para el desarrollo de las prácticas presenciales.

El modelo de organización de las prácticas presenciales de laboratorio en Alain Afflelou es un modelo mixto en el que participan tanto el Centro de Formación Aplicada de Madrid como el resto de Gabinetes Optométricos de las Comunidades Autónomas:

- El Centro de Formación Aplicada que Alain Afflelou dispone en Madrid permite acoger de forma centralizada y al mismo tiempo a grupos de hasta 16 alumnos. Con la utilización en exclusiva del Centro de Formación Aplicada de Madrid se asegura y garantiza la formación práctica de todos los alumnos de todos los cursos según un cronograma de rotaciones distribuido en grupos de 15 alumnos (a modo de ejemplo se adjunta cronograma de Rotaciones del Centro de Formación Aplicada de Madrid).
- Los Gabinetes Optométricos que Alain Afflelou dispone en todas las provincias y Comunidades Autónomas garantizan las mismas características, dotación y materiales que el

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 290 de 368	

Centro de Formación Aplicada de Madrid, con una capacidad de 1-2 alumnos cada uno. Para ello, se incluyen planos de tres ejemplos de Gabinetes Optométricos tipo de Alain Afflelou.

En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia. Se adjunta adenda al convenio de cooperación educativa con Alain Afflelou donde especifica con mayor detalle los espacios disponibles para el número de 100 alumnos comprometido en la adenda:

[http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/Adenda febrero 2019 Convenio Alain Afflelou.pdf](http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/Adenda_febrero_2019_Convenio_Alain_Afflelou.pdf)

Además, el alumno dispondrá previamente a su matrícula de toda la información necesaria sobre la organización y localización de las prácticas.

Cronograma de la distribución de los grupos de prácticas de Optometría y Contactología (a realizar en centros Alain Afflelou y otros asociados):

Asignatura	Abreviatura	Cuatrimestre	Horas	Sesiones / alumno	Total sesiones (20 grupos x nº sesiones /alumno)	Centro
Optometría I	OI		3	15	3	60 Afflelou
Optometría II	OII		4	15	3	60 Afflelou
Contactología I	CI		5	15	3	60 Afflelou
Optometría Especializada	OE		5	10	2	40 Afflelou
Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría	TDEO		5	10	2	40 Afflelou
Contactología II	CII		6	15	3	60 Afflelou
Intervención optométrica en Cirugía Ocular	ICO		6	15	3	60 Hospital/clínica
Optometría Pediátrica y Estrabismo	OPE		6	10	2	40 Hospital/clínica/asociados
Optometría y Atención Primaria	OAP		6	15	3	60 Afflelou
Anomalías Binoculares y Terapia Visual	ABTV		7	10	2	40 Afflelou
Contactología Especializada	CE		7	10	2	40 Afflelou
Optometría Clínica	OC		7	20	4	80 Afflelou

Se establecen 60 días de prácticas por cada cuatrimestre, con turnos de mañana y de tarde, distribuyéndose las prácticas de la siguiente forma:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 291 de 368	

Primer Cuatrimestre										
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
Mañana	OC									
	TDEO									
	ABTV									
Tarde	OC									
	TDEO									
	ABTV									
	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Mañana	OC									
	TDEO									
	ABTV									
Tarde	TDEO									
	ABTV									
	OC									
	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30
Mañana	OC									
	OE									
	CE									
Tarde	OE									
	OC									
	CI									
	Día 31	Día 32	Día 33	Día 34	Día 35	Día 36	Día 37	Día 38	Día 39	Día 40
Mañana	OC									
	OC									
	OI									
Tarde	OI									
	CE									
	CI									
	Día 41	Día 42	Día 43	Día 44	Día 45	Día 46	Día 47	Día 48	Día 49	Día 50
Mañana	OI									
	CE									
	CI									
Tarde	OI									
	OE									
	CI									
	Día 51	Día 52	Día 53	Día 54	Día 55	Día 56	Día 57	Día 58	Día 59	Día 60
Mañana	OI									
	OE									
	CI									
Tarde	OI									
	CE									
	CI									

CRONOGRAMA DE ROTACIONES DEL CENTRO DE FORMACIÓN DE MADRID
PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las asignaturas con prácticas presenciales se organizan en 7 grupos de 15 alumnos (7*15=105) para garantizar la realización de las prácticas de 100 alumnos por curso.

En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia.

Las asignaturas con prácticas presenciales durante el primer cuatrimestre son:

- 2º CURSO: Optometría I (Opt I). Son 7 grupos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Tecnología Óptica I (Tec I). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Optometría Especializada (Opt E). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Contactología I (Con I). Son 7 grupos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Técnicas de Diagnóstico y Exploración en Optometría (Diag). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.
- 4º CURSO: Contactología Especializada (Con E). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.
- 4º CURSO: Optometría Clínica (Opt C). Son 7 grupos y cada uno realiza 20 horas de prácticas presenciales.
- 4º CURSO: Anomalías Binoculares y Terapia Visual (ABTV). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.

		PRIMER CUATRIMESTRE										
		9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
Sem 1	D1											
	D2											
	D3											
	D4											
	D5											
Sem 2	D1	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1		Opt I G1				
	D2	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1	Opt I G1		Opt I G2				

	D3	Opt I G2										
	D4	Opt I G3										
	D5	Opt I G3										
Sem 3	D1	Opt I G4										
	D2	Opt I G5										
	D3	Opt I G5										
	D4	Opt I G6										
	D5	Opt I G7										
Sem 4	D1	Opt I G7	Con I G1									
	D2	Con I G1										
	D3	Con I G2										
	D4	Con I G2	Con I G3									
	D5	Con I G3										
Sem 5	D1	Con I G4										
	D2	Con I G4	Con I G5									
	D3	Con I G5										
	D4	Con I G6										
	D5	Con I G6	Con I G7									
Sem 6	D1	Con I G7										
	D2	Tec I G1										

	D3	Tec I G2										
	D4	Tec I G3										
	D5	Tec I G4										
Sem 7	D1	Tec I G5										
	D2	Tec I G6										
	D3	Tec I G7										
	D4	Opt E G1										
	D5	Opt E G2										
Sem 8	D1	Opt E G3										
	D2	Opt E G4										
	D3	Opt E G5										
	D4	Opt E G6										
	D5	Opt E G7										
Sem 9	D1	Diag G1										
	D2	Diag G2										
	D3	Diag G3										
	D4	Diag G4										
	D5	Diag G5										
Sem 10	D1	Diag G6										
	D2	Diag G7										

	D3	Con E G1											
	D4	Con E G2											
	D5	Con E G3											
Sem 11	D1	Con E G4											
	D2	Con E G5											
	D3	Con E G6											
	D4	Con E G7											
	D5	ABTV G1											
Sem 12	D1	ABTV G2											
	D2	ABTV G3											
	D3	ABTV G4											
	D4	ABTV G5											
	D5	ABTV G6											
Sem 13	D1	ABTV G7											
	D2	Opt C G1											
	D3	Opt C G1											
	D4	Opt C G2											
	D5	Opt C G2											
Sem 14	D1	Opt C G3											
	D2	Opt C G3											

	D3	Opt C G4										
	D4	Opt C G4										
	D5	Opt C G5										
Sem 15	D1	Opt C G5										
	D2	Opt C G6										
	D3	Opt C G6										
	D4	Opt C G7										
	D5	Opt C G7										

CRONOGRAMA DE ROTACIONES DEL CENTRO DE FORMACIÓN DE MADRID
SEGUNDO CUATRIMESTRE

Las asignaturas con prácticas presenciales se organizan en 7 grupos de 15 alumnos (7*15=105) para garantizar la realización de las prácticas de 100 alumnos por curso. La asignatura de Intervención Optométrica en Cirugía Ocular se organiza en rotaciones hospitalarias de 3 alumnos al mismo tiempo.

En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia.

Las asignaturas con prácticas presenciales durante el segundo cuatrimestre son:

- 2º CURSO: Optometría II (Opt II). Son 7 grupos y cada uno realiza 20 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Optometría Pediátrica y Estrabismos (Opt P). Son 7 grupos y cada uno realiza 10 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Tecnología Óptica II (Tec II). Son 7 grupos y cada uno realiza 20 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Contactología II (Con II). Son 7 grupos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.
- 3º CURSO: Optometría y Atención Primaria (Opt AP). Son 7 grupos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.

- 3º CURSO: Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (Cx Oc). Son rotaciones hospitalarias de 3 alumnos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.

		SEGUNDO CUATRIMESTRE										
		9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
Sem 1	D1											
	D2											
	D3											
	D4											
	D5											
Sem 2	D1											
	D2											
	D3											
	D4											
	D5											
Sem 3	D1											
	D2											
	D3											
	D4											
	D5											
Sem 4	D1	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1		Opt II G1				
	D2	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1	Opt II G1		Opt II G1				
	D3	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2		Opt II G2				
	D4	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2	Opt II G2		Opt II G2				
	D5	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3		Opt II G3				
Sem 5	D1	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3	Opt II G3		Opt II G3				
	D2	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4		Opt II G4				
	D3	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4	Opt II G4		Opt II G4				
	D4	Opt II G5	Opt II G5	Opt II G5	Opt II G5	Opt II G5		Opt II G5				

	D5	Opt II G5		Opt II G5								
Sem 6	D1	Opt II G6		Opt II G6								
	D2	Opt II G6		Opt II G6								
	D3	Opt II G7		Opt II G7								
	D4	Opt II G7		Opt II G7								
	D5	Con II G1		Con II G1								
Sem 7	D1	Con II G2		Con II G1								
	D2	Con II G2		Con II G2								
	D3	Con II G3		Con II G3								
	D4	Con II G4		Con II G3								
	D5	Con II G4		Con II G4								
Sem 8	D1	Con II G5		Con II G5								
	D2	Con II G6		Con II G5								
	D3	Con II G6		Con II G6								
	D4	Con II G7		Con II G7								
	D5	Opt P G1		Con II G7								
Sem 9	D1	Opt P G2		Opt P G1								
	D2	Opt P G3		Opt P G2								
	D3	Opt P G4		Opt P G3								
	D4	Opt P G5		Opt P G4								

	D5	Opt P G6		Opt P G5								
Sem 10	D1	Opt P G7		Opt P G6								
	D2	Opt AP G1		Opt P G7								
	D3	Opt AP G1		Opt AP G1								
	D4	Opt AP G2		Opt AP G2								
	D5	Opt AP G3		Opt AP G2								
Sem 11	D1	Opt AP G3		Opt AP G3								
	D2	Opt AP G4		Opt AP G4								
	D3	Opt AP G5		Opt AP G4								
	D4	Opt AP G5		Opt AP G5								
	D5	Opt AP G6		Opt AP G6								
Sem 12	D1	Opt AP G7		Opt AP G6								
	D2	Opt AP G7		Opt AP G7								
	D3	Tec II G1		Tec II G1								
	D4	Tec II G1		Tec II G1								
	D5	Tec II G2		Tec II G2								
Sem 13	D1	Tec II G2		Tec II G2								
	D2	Tec II G3		Tec II G3								
	D3	Tec II G3		Tec II G3								
	D4	Tec II G4		Tec II G4								

	D5	Tec II G4		Tec II G4								
Sem 14	D1	Tec II G5		Tec II G5								
	D2	Tec II G5		Tec II G5								
	D3	Tec II G6		Tec II G6								
	D4	Tec II G6		Tec II G6								
	D5	Tec II G7		Tec II G7								
	D1	Tec II G7		Tec II G7								
Sem 15	D2											
	D3											
	D4											
	D5											

- 3º CURSO: Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (Cx Oc). Son rotaciones de 3 alumnos y cada uno realiza 15 horas de prácticas presenciales.

Asignatura: Intervención Optométrica en Cirugía Ocular (Cx Oc)

		SEGUNDO CUATRIMESTRE								
		8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
Sem 1	D1									
	D2									
	D3									
	D4									
	D5									
Sem 2	D1									
	D2	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1
	D3	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1	Cx Oc G1
	D4	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2	Cx Oc G2

	D5	Cx Oc G2							
Sem 3	D1	Cx Oc G3							
	D2	Cx Oc G3							
	D3	Cx Oc G4							
	D4	Cx Oc G4							
	D5	Cx Oc G5							
Sem 4	D1	Cx Oc G5							
	D2	Cx Oc G6							
	D3	Cx Oc G6							
	D4	Cx Oc G7							
	D5	Cx Oc G7							
Sem 5	D1	Cx Oc G8							
	D2	Cx Oc G8							
	D3	Cx Oc G9							
	D4	Cx Oc G9							
	D5	Cx Oc G10							
Sem 6	D1	Cx Oc G10							
	D2	Cx Oc G11							
	D3	Cx Oc G11							
	D4	Cx Oc G12							

	D5	Cx Oc G12							
Sem 7	D1	Cx Oc G13							
	D2	Cx Oc G13							
	D3	Cx Oc G14							
	D4	Cx Oc G14							
	D5	Cx Oc G15							
Sem 8	D1	Cx Oc G15							
	D2	Cx Oc G16							
	D3	Cx Oc G16							
	D4	Cx Oc G17							
	D5	Cx Oc G17							
Sem 9	D1	Cx Oc G18							
	D2	Cx Oc G18							
	D3	Cx Oc G19							
	D4	Cx Oc G19							
	D5	Cx Oc G20							
Sem 10	D1	Cx Oc G20							
	D2	Cx Oc G21							
	D3	Cx Oc G21							
	D4	Cx Oc G22							

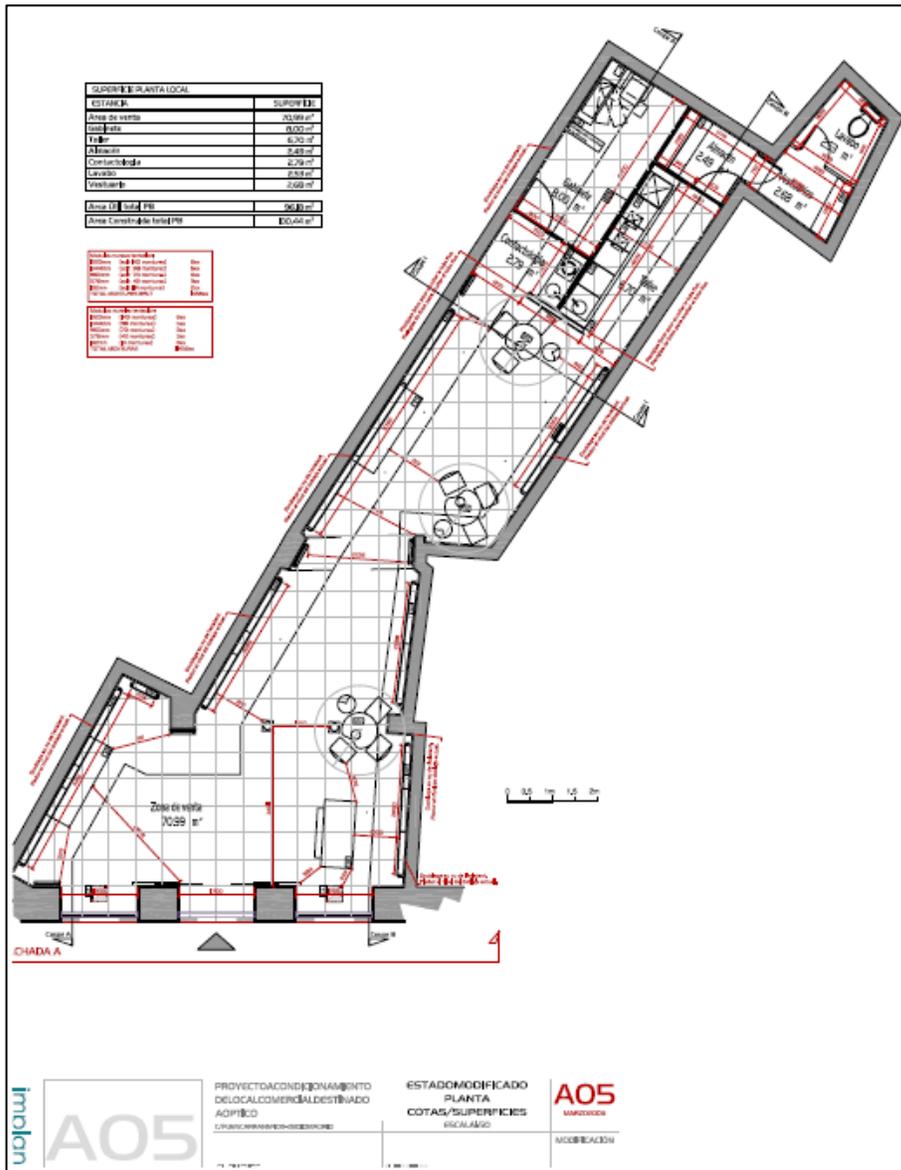
	D5	Cx Oc G22							
Sem 11	D1	Cx Oc G23							
	D2	Cx Oc G23							
	D3	Cx Oc G24							
	D4	Cx Oc G24							
	D5	Cx Oc G25							
Sem 12	D1	Cx Oc G25							
	D2	Cx Oc G26							
	D3	Cx Oc G26							
	D4	Cx Oc G27							
	D5	Cx Oc G27							
Sem 13	D1	Cx Oc G28							
	D2	Cx Oc G28							
	D3	Cx Oc G29							
	D4	Cx Oc G29							
	D5	Cx Oc G30							
Sem 14	D1	Cx Oc G30							
	D2	Cx Oc G31							
	D3	Cx Oc G31							
	D4	Cx Oc G32							

	D5	Cx Oc G32							
Sem 15	D1	Cx Oc G33							
	D2	Cx Oc G33							
	D3	Cx Oc G34							
	D4	Cx Oc G34							
	D5								

Cada grupo son 3 alumnos (34*3=102)

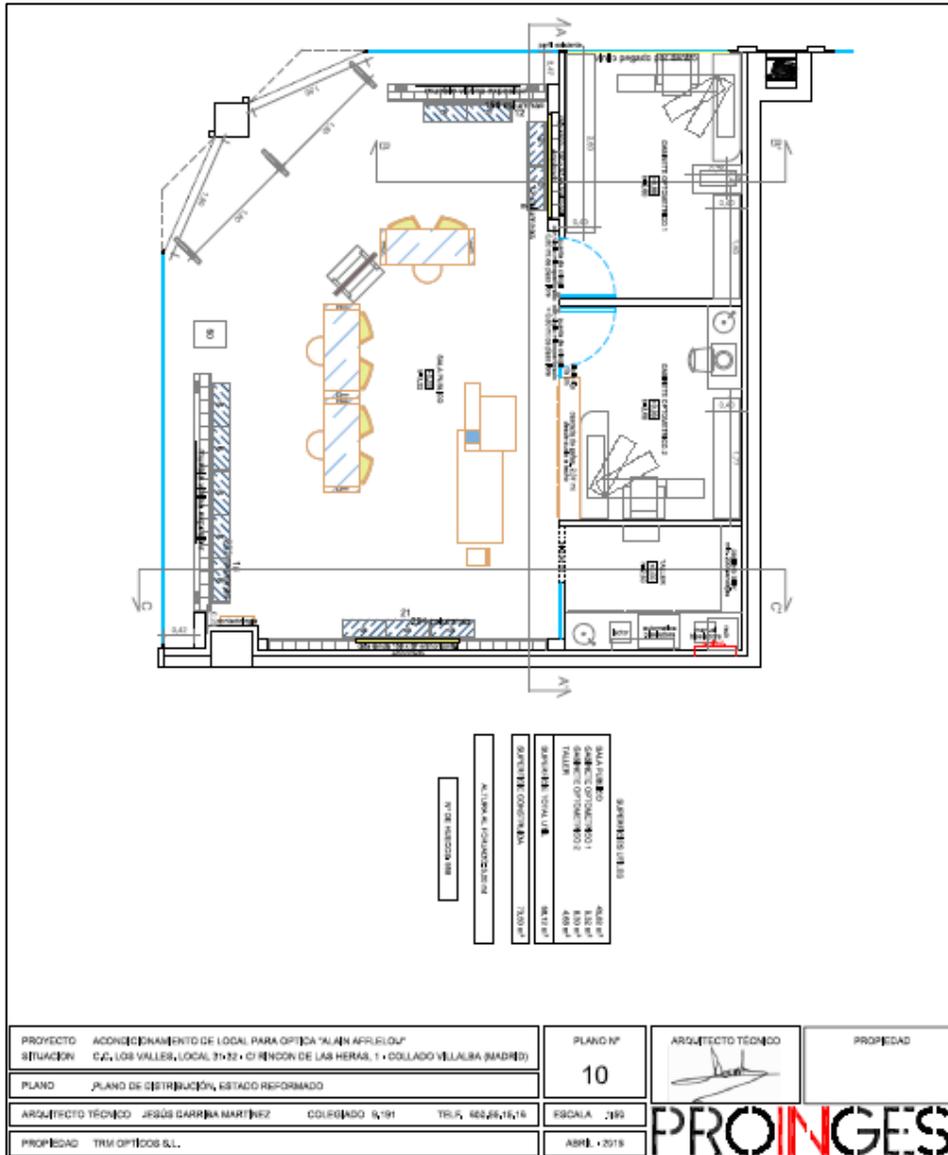
PLANOS DE LOS GABINETES OPTOMÉTRICOS TIPO DE ALAIN AFFLELOU

1.-PLANOS DEL GABINETE SITUADO EN LA CALLE FUENCARRAL 109, MADRID. En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia.



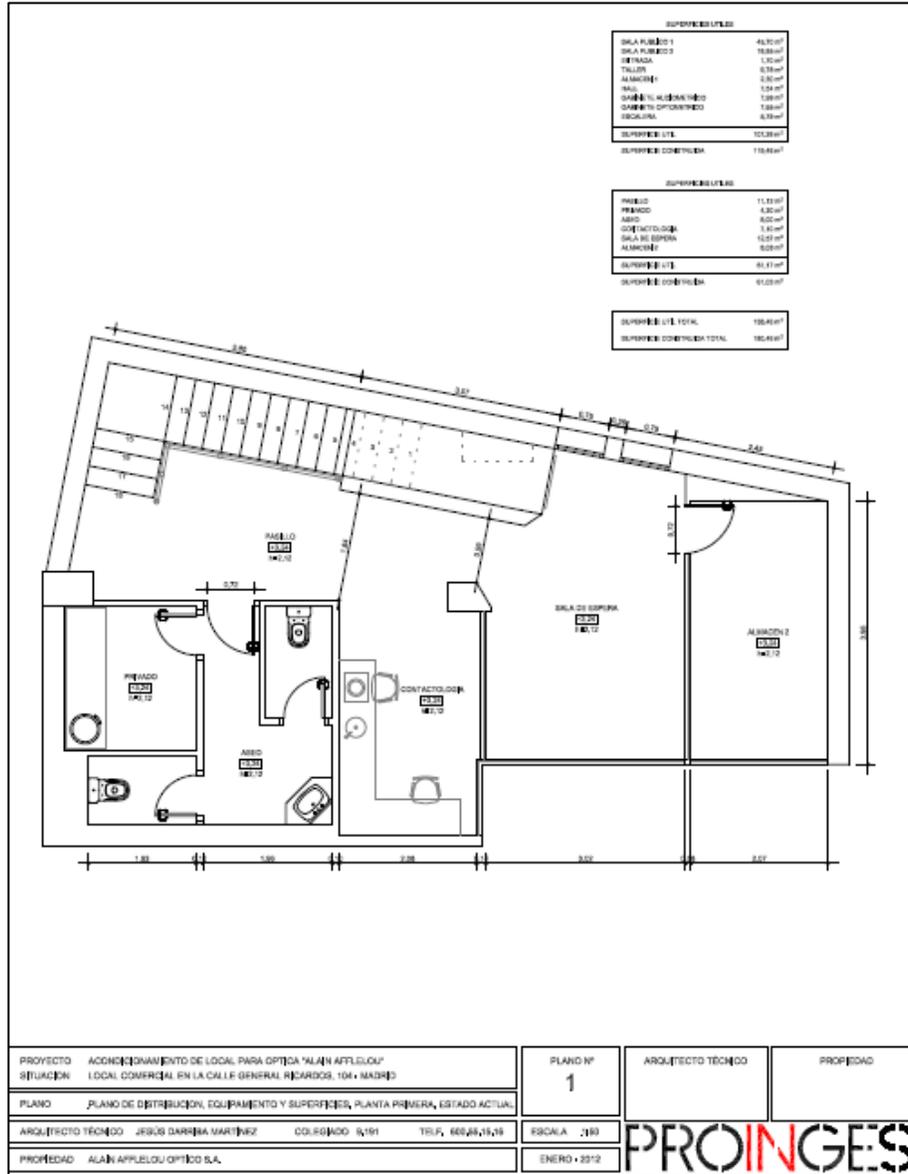
2.-PLANOS DEL GABINETE SITUADO EN EL CENTRO COMERCIAL LOS VALLES, COLLADO VILLALBA.

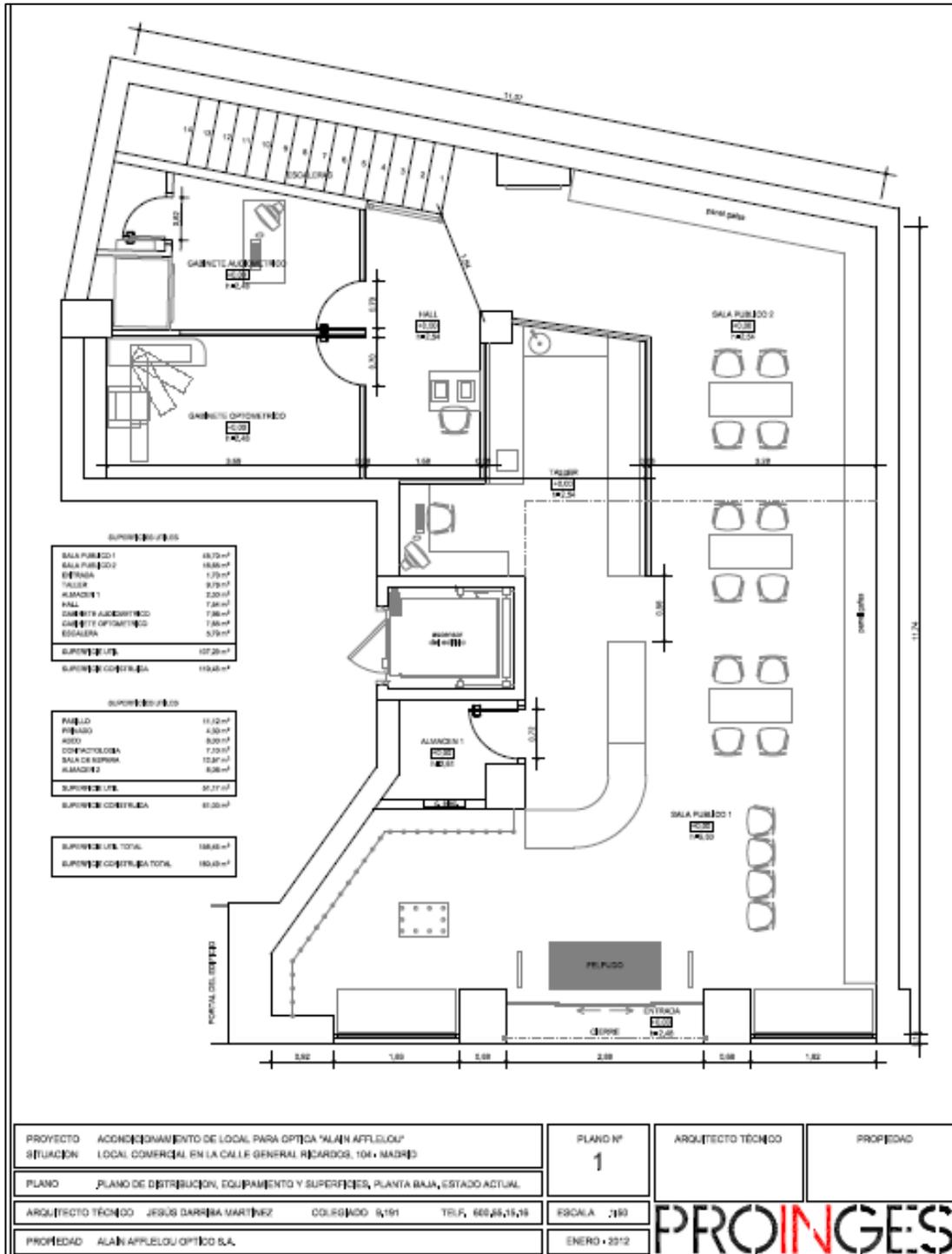
En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia.



3.-PLANOS DEL GABINETE SITUADO EN LA CALLE GENERAL RICARDOS 104, MADRID.

En todos los casos se siguen las directrices establecidas en el “ANEXO I Módulos mínimos de los espacios docentes e investigadores” del Real Decreto 420/2015 en el que se indica que los laboratorios docentes dispondrán de cinco metros cuadrados por alumno asignado a un grupo de docencia.





PROYECTO	ACORDONAMIENTO DE LOCAL PARA OPTICA "ALAIN AFFLELOU"	PLANO Nº	1	ARQUITECTO TECNICO		PROPIEDAD	
SITUACION	LOCAL COMERCIAL EN LA CALLE GENERAL RECARLOS, 104 - MADRID						
PLANO	PLANO DE DISTRIBUCION, EQUIPAMIENTO Y SUPERFICIES, PLANTA BAJA, ESTADO ACTUAL						
ARQUITECTO TECNICO	JESUS DARRIBA MARTINEZ	COLGADO	6/191	TR.F.	666,66,16,16	ESCALA	1/50
PROPIEDAD	ALAIN AFFLELOU OPTICO S.A.					ENERO	2012

PROINGES

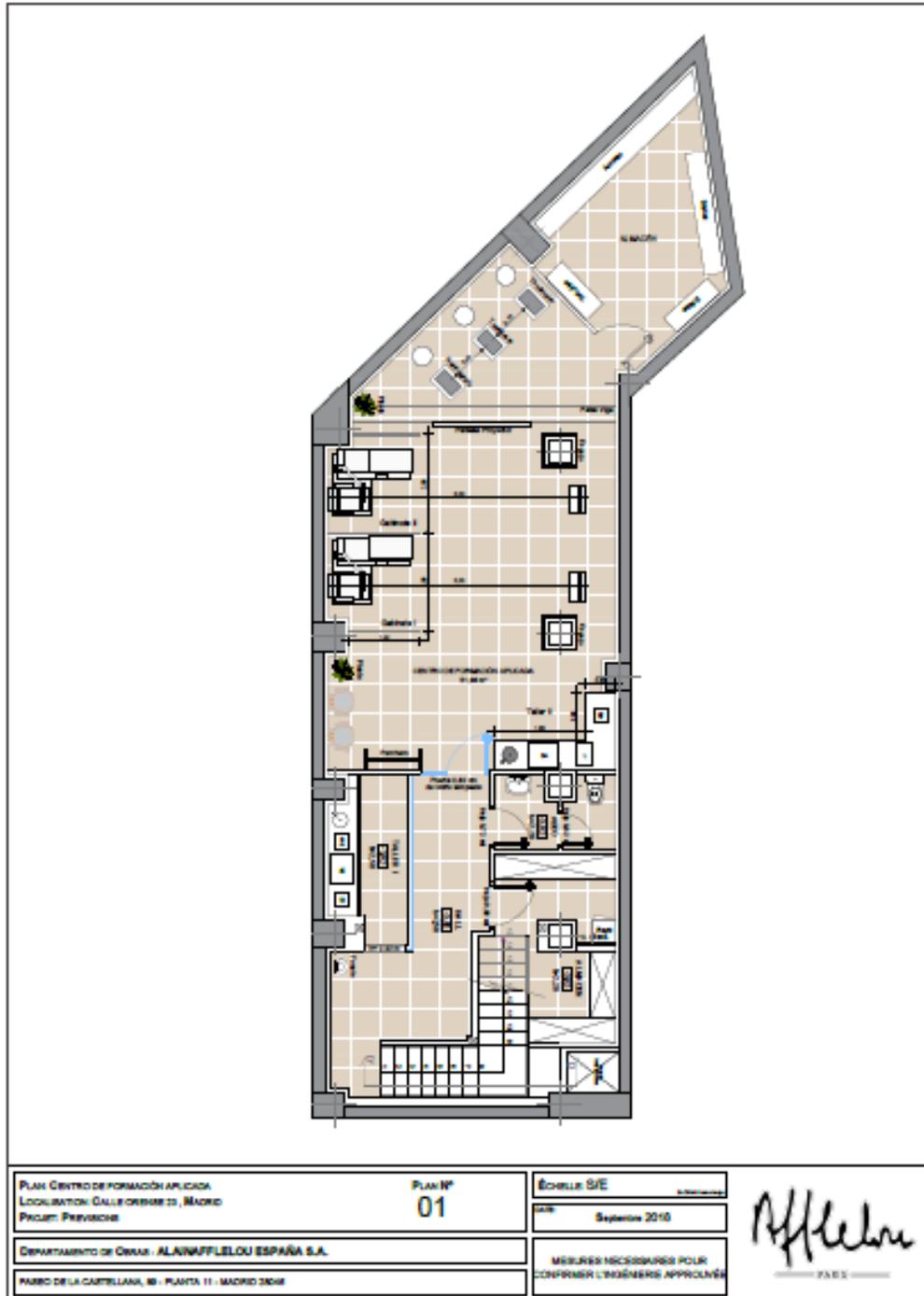
Seguidamente, se relaciona el material disponible en el gabinete Optométrico que será utilizado para la realización de prácticas presenciales de las asignaturas en el Centro de Formación Aplicada *Alain Afflelou*, cuyo plano también se adjunta a continuación.

Materiales disponibles

	Materiales
1	Oclusores
4	Retinoscopio
4	Oftalmoscopio
4	Reglas de retinoscopía
2	Linternas
2	Test de Worth
2	Gafa rojo-verde
2	Linterna Worth
2	Barras de prismas
2	Rejillas Amsler
2	Test de cerca
2	Caja de pruebas
2	Gafa de pruebas
2	Cilindros cruzados de +/-0,50 y +/-1,00
2	Foróptero manual
2	Lámpara de Hendidura
2	Queratómetro
4	Ojo de retinoscopía
	Lentes de contacto de prueba hidrofílicas (esféricas, tóricas y multifocales)
1	Caja de prueba de lentes de contacto de Ortoqueratología
1	Caja de pruebas de lentes de contacto gas permeable
	Fluoresceína
1	Topógrafo

Materiales	
1	Retinógrafo
1	Tonómetro de Aire o de contacto Easy Care de essilor (portátil)
2	Biseladoras
2	Frontofocómetro
1	Caja de Pruebas de Baja Visión
1	Muestra filtro 400 nm
1	Muestra filtro 450P nm
1	Muestra filtro 511P nm
1	Muestra filtro 520P nm
4	Cordones de Brock
2	Tablas de Hart
4	Pelotas Mardsen
2	Anaglifos
2	Regla de apertura
2	Tarjeta ARB
4	Flippers
2	Vectogramas
1	Barra de lectura rojo/verde
	Ejercicios de rastreo visual

PLANOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN APLICADA ALAIN AFFLELOU CALLE ORENSE 23, MADRID.



Soporte para talleres de realidad virtual inmersiva / aumentada

En este apartado se describe el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para las plataformas iOS y Android que permita la reproducción de videos 3D-360 con soporte para multi-cámara mediante un sistema de selección de ubicación dinámica.

El objetivo de esta aplicación es permitir a estudiantes del Grado en Óptica y Optometría visualizar procedimientos en gabinetes optométricos reales como si se tratara de espectadores presenciales; por otro lado, también permitirá visualizar estructuras anatómicas, bioquímicas o de otra índole en realidad aumentada. Para ello, se desarrollará una aplicación móvil de realidad virtual con soporte para las principales plataformas de realidad virtual (Google Cardboard, Google Daydream, Samsung Gear VR).

Adicionalmente, durante la reproducción, el usuario será capaz de alternar entre varios puntos de vista diferentes con el objetivo de escoger el que mejor se adapta a cada momento de la operación.

La arquitectura de la aplicación será cliente-servidor, de forma que el usuario pueda escoger de forma selectiva los contenidos que desea reproducir de entre los disponibles en la biblioteca (servidor), y descargarlos sin necesidad de almacenar todos ellos en la propia aplicación. Esta arquitectura también permitirá que se añadan nuevos contenidos a la aplicación sin necesidad de actualizar la misma.

La propuesta se completa con un servicio de generación de contenidos para crear la biblioteca de procedimientos que se pondrá a disposición de los estudiantes.

El desarrollo propuesto es una aplicación cliente-servidor. En los siguientes apartados se detalla el funcionamiento de la misma.

- Cliente

El cliente será una aplicación móvil para iOS y Android publicada en las respectivas tiendas de aplicaciones. Incluirá al menos las siguientes funciones:

1. Registro de usuarios y control de sesiones: la aplicación deberá gestionar el acceso de usuarios ya existentes. Estos usuarios habrán de ser registrados previamente en la plataforma de CUNIMAD. CUNIMAD deberá proporcionar los medios (servicio web o similar) para que la aplicación pueda comprobar si un usuario está registrado en el sistema y por tanto tiene acceso al mismo. Una vez un usuario se haya identificado, la aplicación le permitirá recordarlo en accesos

posteriores.

2. Biblioteca de procedimientos: con sincronización automática con el servidor de operaciones para actualizar la biblioteca en cada acceso en busca de nuevas adiciones. El usuario podrá descargar bajo demanda aquellos procedimientos que desee ver posteriormente.
 3. Reproducción de los procedimientos descargados en formato 3D-360, con soporte para múltiples puntos de vista y posibilidad de salto entre ellos en cualquier momento de la reproducción.
 4. Contenido adicional para garantizar la aprobación de la aplicación en la App Store y en Google Play. Se elaborarán 3 secciones adicionales: información corporativa, redes sociales y galería multimedia.
 5. Soporte para las principales plataformas de realidad virtual: al menos Google Cardboard, Google Daydream, Samsung Gear VR.
- Servidor

Para el proyecto se propone el uso de un servidor LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP) proporcionado por CUNIMAD. En caso de modificación de estos requisitos podrían suponer modificaciones en el presupuesto o planificación temporal del proyecto. El desarrollo del servidor incluye las siguientes tareas:

1. definición y construcción de la base de datos
2. almacenamiento de los contenidos 3D (procedimientos)
3. desarrollo de servicios web (programación, pruebas e integración)
4. puesta en producción del sistema desarrollado en el servidor LAMP.

NOTA: El servidor LAMP deberá ser proporcionado y configurado por CUNIMAD.

7.2 Instituciones colaboradoras para la realización de Prácticas Externas

Se cuenta con un convenio de colaboración con la entidad ALAIN AFFLELOU ESPAÑA S.A., para la realización de prácticas externas de los alumnos del grado, se adjunta el mismo al final del apartado ([link de descarga](#)).

Para la realización de dichas prácticas también se cuentan con convenios de colaboración con empresas del sector, clínicas oftalmológicas y Hospitales asociados a la Universidad de Alcalá.

Indicamos a continuación el link para la descarga de estos convenios:

http://static.cunimad.edu.es/cunimad/datos/Convenios_Pr%C3%A1cticas%20Externas_Grado_%C3%93ptica.zip

En cuanto a los horarios de realización de las Prácticas Externas, se seguirá lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 592/2014: *“Los horarios de realización de las prácticas se establecerán de acuerdo con las características de las mismas y las disponibilidades de la entidad colaboradora. Los horarios, en todo caso, se procurará que sean compatibles con la actividad académica, formativa y de representación y participación desarrollada por el estudiante en la universidad.”*

El alumno dispondrá de información previa a su matriculación sobre la ubicación de los centros de prácticas y el número de plazas disponibles en cada uno de ellos, que se facilitará en la página web oficial de la titulación. Esta entidad cuenta con numerosas ópticas, distribuidas geográficamente por todo el territorio nacional del siguiente modo:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 315 de 368	

Nombre del Centro	Provincia	NOMBRE DEL SECTOR	Nº DE CENTROS	Plazas
ALAIN-AFFLELOU	NACIONAL	Clínica optométrica	205	205
FUNDACIÓN JIMENEZ DIAZ-UTE	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
FUNDACIÓN MARQUÉS DE VALDECILLA	CANTABRIA	Actividades sanitarias	1	2
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN	MADRID	Investigación y desarrollo	1	1
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE - INSTITUTO DE INV	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ	MADRID	Investigación y desarrollo	1	2
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS	MADRID	Investigación y desarrollo	1	2
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL	MADRID	Investigación y desarrollo	1	2
FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PROGRESO Y SALUD	SEVILLA	Investigación y desarrollo	1	2
FUNDACIÓN RIOJA SALUD-CENTRO DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE LA RIOJA (CIBIR)	LA RIOJA	Actividades sanitarias	1	2
HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL DE BASURTO-OSAKIDETZA	VIZCAYA	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL DE MADRID S.A.	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS	MADRID	Actividades sanitarias	1	1

Nombre del Centro	Provincia	NOMBRE DEL SECTOR	Nº DE CENTROS	Plazas
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE FUENLABRADA	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES	MADRID	Actividades sanitarias	1	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALORCÓN	MADRID	Actividades sanitarias	1	1
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ	MADRID	Actividades sanitarias	1	3
HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD CLÍNICA ALCALÁ DE HENARES	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD HOSPITAL TRES CULTURAS	TOLEDO	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD HOSPITAL SUR S.L.	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD HOSPITAL UNIVERSITARIO REY JUAN CARLOS	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD VALDEMORO (HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA ELENA)	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
IDC SALUD HOSPITAL DE TALAVERA	TOLEDO	Actividades sanitarias	1	1
IDC SALUD RESIDENCIA DE MAYORES DULCINEA	CIUDAD REAL	Asistencia de establecimientos residenciales	1	1
IDC SALUD RESIDENCIA DE MAYORES ALCABLA	ALBACETE	Asistencia de establecimientos residenciales	1	1
IDC SALUD RESIDENCIA LA MANCHUELA	ALBACETE	Asistencia de establecimientos residenciales	1	1
IDC SALUD CADIG SAN CLEMENTE	CUENCA	Asistencia de establecimientos residenciales	1	1
IDC SALUD CADIG LA PIEDRA ENANTADA	ALBACETE	Asistencia de establecimientos residenciales	1	1
IGMR DRES ORDAS Y PALOMO S.L.	MADRID	Actividades sanitarias	1	1
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ (IISFJD)	MADRID	Investigación y desarrollo	1	1
SALUDDIA CENTRO MÉDICO S.L.	MADRID	Actividades sanitarias	1	1

Nombre del Centro	Provincia	NOMBRE DEL SECTOR	Nº DE CENTROS	Plazas
HOSPITAL UNIVERSITARIO SANITAS LA MORALEJA	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO SANITAS LA ZARZUELA	MADRID	Actividades sanitarias	1	2
ICA ÓPTICA S.L.	MADRID	Clínica optométrica	1	3
CARL ZEISS VISION S.L.	MADRID	Laboratorio Lentes oftálmicas	1	3
USP HOSPITAL SAN CARLOS MURCIA	MURCIA	Actividades sanitarias	1	2
HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL	MADRID	Actividades sanitarias	1	
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA	CASTILLA LA MANCHA	Actividades sanitarias	1	
HOSPITAL DE LA DEFENSA GÓMEZ ULLA	MADRID	Actividades sanitarias	1	
TOTAL			246	

Centros de la empresa **Alain Afflelou**, disponibles para la realización de prácticas externas.

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ROQUETAS	ROQUETAS DE MAR	ALMERÍA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR ALMERÍA	ALMERÍA	ALMERÍA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO EL EJIDO	EL EJIDO	ALMERÍA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALMERÍA	ALMERÍA	ALMERÍA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR EL PASEO	PUERTO DE SANTA MARIA	CÁDIZ	ANDALUCÍA
C.C. LOS BARRIOS	LOS BARRIOS	CÁDIZ	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR GRAN SUR	LA LÍNEA	CÁDIZ	ANDALUCÍA
C.C. ÁREA SUR, ÁREA 7	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALGECIRAS	ALGECIRAS	CÁDIZ	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ROTA	ROTA	CÁDIZ	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR LUCENA	LUCENA	CÓRDOBA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CÓRDOBA ALCALDE SANZ	CÓRDOBA	CÓRDOBA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR ZAHIRA	CÓRDOBA	CÓRDOBA	ANDALUCÍA
C.C. NEVADA SHOPPING	ARMILLA	GRANADA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GRAN CAPITÁN	GRANADA	GRANADA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PEDRO ANTONIO	GRANADA	GRANADA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR KINEPOLIS PULIANAS	PULIANAS	GRANADA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BAZA	BAZA	GRANADA	ANDALUCÍA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. HOLEA HUELVA	HUELVA	HUELVA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR CARTAYA	CARTAYA	HUELVA	ANDALUCÍA
C.C. ALCAMPO LINARES	LINARES	JAÉN	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ANDÚJAR	ANDÚJAR	JAÉN	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ÚBEDA	ÚBEDA	JAÉN	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO JAÉN	JAÉN	JAÉN	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MÁLAGA PLAZA FÉLIX	MÁLAGA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
C.C. LA ROSALEDA	MÁLAGA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR RINCÓN DE LA VICTORIA	RINCÓN DE LA VICTORIA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MÁLAGA	MÁLAGA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ESTEPONA	ESTEPONA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ANTEQUERA	ANTEQUERA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FUENGIROLA	FUENGIROLA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR ALAMEDA	MÁLAGA	MÁLAGA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR AZNALFARACHE	SEVILLA	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR CAMAS	CAMAS	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR DOS HERMANAS	DOS HERMANAS	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR MACARENA	SEVILLA	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. NERVIÓN PLAZA	SEVILLA	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. CARREFOUR SAN PABLO	SEVILLA	SEVILLA	ANDALUCÍA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. CARREFOUR MONTEQUINTO	MONTEQUINTO	SEVILLA	ANDALUCÍA
C.C. ILLA CARLEMANY	ESCALDES-ENGORDANY	ANDORRA	ANDORRA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ANDORRA	ANDORRA LA VELLA	ANDORRA	ANDORRA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO HUESCA	HUESCA	HUESCA	ARAGÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CALLE ALFONSO I	ZARAGOZA	ZARAGOZA	ARAGÓN
C.C. CARREFOUR AUGUSTA	ZARAGOZA	ZARAGOZA	ARAGÓN
C.C. CARREFOUR ACTUR	ZARAGOZA	ZARAGOZA	ARAGÓN
C.C. PUERTO VENECIA	ZARAGOZA	ZARAGOZA	ARAGÓN
C.C. CARREFOUR PARQUE ASTUR	AVILÉS	ASTURIAS	ASTURIAS
C.C. CARREFOUR AZABACHE	LUGONES	ASTURIAS	ASTURIAS
C.C. CARREFOUR LOS PRADOS	OVIEDO	ASTURIAS	ASTURIAS
C.C. MODOO OVIEDO	OVIEDO	ASTURIAS	ASTURIAS
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO AVILÉS	AVILÉS	ASTURIAS	ASTURIAS
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GIJÓN (PRÍNCIPE DE ASTURIAS)	GIJÓN	ASTURIAS	ASTURIAS
C.C. CAUDALIA	MIERES	ASTURIAS	ASTURIAS
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GIJÓN	GIJÓN	ASTURIAS	ASTURIAS
C.C. CARREFOUR EL ALISAL	SANTANDER	CANTABRIA	CANTABRIA
C.C. CARREFOUR PEÑACASTILLO	SANTANDER	CANTABRIA	CANTABRIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTANDER	SANTANDER	CANTABRIA	CANTABRIA
C.C. CARREFOUR TORRELAVEGA	TORRELAVEGA	CANTABRIA	CANTABRIA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CASTRO URDIALES	CASTRO URDIALES	CANTABRIA	CANTABRIA
C.C. ALBACENTER	ALBACETE	ALBACETE	CASTILLA LA MANCHA
C.C. CARREFOUR LOS LLANOS	ALBACETE	ALBACETE	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALBACETE	ALBACETE	ALBACETE	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LA RODA	LA RODA	ALBACETE	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALCÁZAR DE SAN JUAN	ALCÁZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PUERTOLLANO	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CUENCA	CUENCA	CUENCA	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GUADALAJARA	GUADALAJARA	GUADALAJARA	CASTILLA LA MANCHA
C.C. LOS ALFARES. ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TALAVERA	TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TOLEDO	TOLEDO	TOLEDO	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ILLESCAS	ILLESCAS	TOLEDO	CASTILLA LA MANCHA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TALAVERA	TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO	CASTILLA LA MANCHA
C.C. CARREFOUR EL BULEVAR	ÁVILA	ÁVILA	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BURGOS	BURGOS	BURGOS	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BURGOS GAMONAL	BURGOS	BURGOS	CASTILLA LEÓN
C.C. Y DE OCIO EL ROSAL DE PONFERRADA	PONFERRADA	LEÓN	CASTILLA LEÓN
C.C. CARREFOUR LEÓN	LEÓN	LEÓN	CASTILLA LEÓN

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CAPITÁN CORTES	LEÓN	LEÓN	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PALENCIA	PALENCIA	PALENCIA	CASTILLA LEÓN
C.C. CARREFOUR SALAMANCA	SALAMANCA	SALAMANCA	CASTILLA LEÓN
C.C. EL TORMES	SANTA MARTA DE TORMES	SALAMANCA	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SALAMANCA 2	SALAMANCA	SALAMANCA	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SEGOVIA	SEGOVIA	SEGOVIA	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SORIA	GOLMAYO	SORIA	CASTILLA LEÓN
C.C. CARREFOUR VALLADOLID 2	VALLADOLID	VALLADOLID	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MANTERIA	VALLADOLID	VALLADOLID	CASTILLA LEÓN
C.C. CARREFOUR PARQUESOL VALLADOLID	VALLADOLID	VALLADOLID	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ZORRILLA	VALLADOLID	VALLADOLID	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MEDINA DEL CAMPO	MEDINA DEL CAMPO	VALLADOLID	CASTILLA LEÓN
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ZAMORA	ZAMORA	ZAMORA	CASTILLA LEÓN
C.C. LLOBREGAT CENTRE	CORNELLÁ DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. DIAGONAL MAR	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
C.C LAS GLORIAS	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR MANRESA	MANRESA	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR LA MAQUINISTA	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MUNTANER	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PLAZA CATALUÑA	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. CARREFOUR EL PRAT	PRAT DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SAN ANTONIO	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTS	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. VILAMARINA	VILADECANS	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU AVENIDA DIAGONAL	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR GRANVIA L'HOSPITALET	HOSPITALET	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. ALCAMPO SANT ADRIÀ	SANT ADRIÀ DE BESÒS	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR TERRASSA	TERRASSA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VILANOVA	VILANOVA I LA GELTRU	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VIC	VIC	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANT BOI	SANT BOI DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. MONTIGALÁ	BADALONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GAVÀ	GAVÀ	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MOLLET	MOLLET DEL VALLÈS	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VÍA AUGUSTA	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TERRASSA	TERRASSA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GRAN DE SANT ANDREU	BARCELONA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PRAT	PRAT DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR BARICENTRO	BARBERA DEL VALLES	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SABADELL	SABADELL	BARCELONA	CATALUÑA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO HOSPITALET	HOSPITALET	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO IGUALADA	IGUALADA	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ESPLUGUES DE LLOBREGAT	ESPLUGUES DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MATARÓ	MATARÓ	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GRANOLLERS	GRANOLLERS	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTA COLOMA DE GRAMANET	SANTA COLOMA DE GRAMANET	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CARDEDEU	CARDEDEU	BARCELONA	CATALUÑA
CC SPLAU	CORNELLÁ DE LLOBREGAT	BARCELONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CERDANYOLA DEL VALLÉS	CERDANYOLA DEL VALLÉS	BARCELONA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR NOU CENTRE	VILATENIM	GIRONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GIRONA	GIRONA	GIRONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO OLOT	OLOT	GIRONA	CATALUÑA
C.C. ESPAI GIRONES	SALT	GIRONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FIGUERAS	FIGUERES	GIRONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LÉRIDA	LÉRIDA	LÉRIDA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TÁRREGA	TÁRREGA	LÉRIDA	CATALUÑA
C.C. CARREFOUR TARRAGONA	TARRAGONA	TARRAGONA	CATALUÑA
C.C. PARC CENTRAL	TARRAGONA	TARRAGONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO REUS	REUS	TARRAGONA	CATALUÑA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TORTOSA	TORTOSA	TARRAGONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CAMBRILS	CAMBRILS	TARRAGONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO EL VENDRELL	EL VENDRELL	TARRAGONA	CATALUÑA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CEUTA	CEUTA	CEUTA	CEUTA
C.C. HABANERAS	TORREVIEJA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PILAR	PILAR DE LA HORADADA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ELCHE	ELCHE	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTA POLA	SANTA POLA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR PETRER	PETRER	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALCOY	ALCOY	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. PORTAL DE LA MARINA	ONDARA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO NOVELDA	NOVELDA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALICANTE	ALICANTE	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU SAN VICENTE DEL RASPEIG	SAN VICENTE DEL RASPEIG	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR PUERTA DE ALICANTE	ALICANTE	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
CC PLAZA MAR 2	ALICANTE	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. GRAN VÍA DE ALICANTE	ALICANTE	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR SAN JUAN	SAN JUAN	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO DENIA	DENIA	ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR VINAROS	VINAROS	CASTELLÓN	COMUNIDAD VALENCIANA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ONDA	ONDA	CASTELLÓN	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CASTELLÓN	CASTELLÓN	CASTELLÓN	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR CASTELLÓN	CASTELLÓN	CASTELLÓN	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. Y DE OCIO BONAIRE	ALDAIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GANDÍA	GANDÍA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. EL MANAR	MASSALFASSAR	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VALENCIA	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. NUEVO CENTRO	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PASCUAL Y GENIS	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. ARENA MULTIESPACIO	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALZIRA	ALZIRA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO OLIVA	OLIVA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. EL OSITO	L'ELIANA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CULLERA	CULLERA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. MN4	ALFAFAR	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TORRENT	TORRENT	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PATERNA	PATERNA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PTO SAGUNTO	PUERTO DE SAGUNTO	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BURJASSOT	BURJASSOT	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CARLET	CARLET	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ONTENIENTE	ONTENIENTE	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO XATIVA	XATIVA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CARCER	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MISLATA	MISLATA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. EL SALER	VALENCIA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
VIDANOVA PARC SAGUNTO	SAGUNTO	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
CC GRAN TURIA	XIRIVELLA	VALENCIA	COMUNIDAD VALENCIANA
C.C. CARREFOUR MÉRIDA	MÉRIDA	BADAJOS	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MÉRIDA	MÉRIDA	BADAJOS	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO DON BENITO	DON BENITO	BADAJOS	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MONTIJO	MONTIJO	BADAJOS	EXTREMADURA
C.C. CARREFOUR BADAJOS	BADAJOS	BADAJOS	EXTREMADURA
C.C. CARREFOUR LA GRANADILLA	BADAJOS	BADAJOS	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ZAFRA	ZAFRA	BADAJOS	EXTREMADURA
C.C. CARREFOUR CÁCERES	CÁCERES	CÁCERES	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO NAVALMORAL DE LA MATA	NAVALMORAL DE LA MATA	CÁCERES	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PLASENCIA	PLASENCIA	CÁCERES	EXTREMADURA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO NARÓN	NARÓN	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BOIRO	BOIRO	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CEE	CEE	LA CORUÑA	GALICIA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BERTAMIRANS	BERTAMIRANS	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ORDES	ORDES	LA CORUÑA	GALICIA
C.C. ALCAMPO FERROL	FERROL	LA CORUÑA	GALICIA
C.C. PARQUE FERROL	FERROL	LA CORUÑA	GALICIA
C.C. CARREFOUR ALFONSO MOLINA	LA CORUÑA	LA CORUÑA	GALICIA
C.C. AS CANCELAS	SANTIAGO DE COMPOSTELA	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ARTEIXO	ARTEIXO	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LOS ROSALES	LA CORUÑA	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SADA	SADA	LA CORUÑA	GALICIA
C.C. DOLCE VITA ODEÓN	NARON	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MELIDE	MELIDE	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PADRÓN	PADRÓN	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO JUAN FLOREZ	LA CORUÑA	LA CORUÑA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BURELA	BURELA	LUGO	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FOZ	FOZ	LUGO	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MONFORTE DE LEMOS	MONFORTE DE LEMOS	LUGO	GALICIA
C.C. CARREFOUR LUGO	LUGO	LUGO	GALICIA
ALAIN AAFLELOU ÓPTICO LUGO	LUGO	LUGO	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VILLALBA	VILLALBA	LUGO	GALICIA

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. PONTEVELLA	ORENSE	ORENSE	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CARBALLIÑO	CARBALLIÑO	ORENSE	GALICIA
C.C. CARREFOUR ORENSE	ORENSE	ORENSE	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MARÍN	MARÍN	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PONTEAREAS	PONTEAREAS	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CANGAS DEL MORRAZO	CANGAS DEL MORRAZO	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VILLAGARCIA AROSA	VILLAGARCIA DE AROSA	PONTEVEDRA	GALICIA
C.C. CARREFOUR TRAVESÍA	VIGO	PONTEVEDRA	GALICIA
C.C. CARREFOUR PONTEVEDRA	SALCEDO	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BOUZAS	VIGO	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CALDAS DE REIS	CALDAS DE REIS	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VIGO	VIGO	PONTEVEDRA	GALICIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MALLORCA	PALMA DE MALLORCA	ISLAS BALEARES	ISLAS BALEARES
CC PORTO PI	PALMA DE MALLORCA	ISLAS BALEARES	ISLAS BALEARES
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO INCA	INCA	ISLAS BALEARES	ISLAS BALEARES
C.C. LA BALLENA	LAS PALMAS	LAS PALMAS DE GRAN CANARIAS	ISLAS CANARIAS
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LAS PALMAS	LAS PALMAS	LAS PALMAS DE GRAN CANARIAS	ISLAS CANARIAS

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ARRECIFE	ARRECIFE	LAS PALMAS DE GRAN CANARIAS (ISLA LANZAROTE)	ISLAS CANARIAS
C.C. CARREFOUR MERIDIANO	SANTA CRUZ DE TENERIFE	SANTA CRUZ DE TENERIFE	ISLAS CANARIAS
C.C. CARREFOUR SANTA CRUZ (AÑAZA)	SANTA CRUZ DE TENERIFE	SANTA CRUZ DE TENERIFE	ISLAS CANARIAS
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CALAHORRA	CALAHORRA	LA RIOJA	LA RIOJA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LOGROÑO	LOGROÑO	LA RIOJA	LA RIOJA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GENERAL RICARDOS	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. ISLAZUL	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FUENCARRAL	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR CIUDAD DE LA IMAGEN	POZUELO DE ALARCÓN	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MÓSTOLES 2	MÓSTOLES	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR MÓSTOLES	MÓSTOLES	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CALLE ORENSE	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. PRÍNCIPE PIO	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PRÍNCIPE DE VERGARA	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. PLAZA RÍO 2	MADRID	MADRID	MADRID
C COMERCIAL Y DE OCIO MADRID SUR	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ORTEGA Y GASSET	MADRID	MADRID	MADRID

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. PARQUESUR	LEGANÉS	MADRID	MADRID
C.C. LA GAVIA	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TORREJÓN	TORREJÓN DE ARDOZ	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VALDEMORO	VALDEMORO	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PINTO	PINTO	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MAJADAHONDA	MAJADAHONDA	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CIEMPOZUELOS	CIEMPOZUELOS	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SAN FERNANDO	SAN FERNANDO DE HENARES	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ARGANDA	ARGANDA	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PARLA	PARLA	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ARANJUEZ	ARANJUEZ	MADRID	MADRID
C.C. LOS VALLES	COLLADO VILLALBA	MADRID	MADRID
C.C. ALCAMPO PARQUE ALCORCÓN	ALCORCÓN	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FUENLABRADA	FUENLABRADA	MADRID	MADRID
C.C. PLENILUNIO	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR LAS ROSAS	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO HORTALEZA	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LA FUENSANTA	MÓSTOLES	MADRID	MADRID
C.C. MADRID XANADÚ	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. PLAZA NUEVA	LEGANÉS	MADRID	MADRID

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ARAVACA	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO COSLADA	COSLADA	MADRID	MADRID
C.C. EL VENTANAL DE LA SIERRA	COLMENAR VIEJO	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALCORCÓN	ALCORCÓN	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO RIVAS	RIVAS VACIAMADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CIUDAD DE BARCELONA	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BRAVO MURILLO	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LOPEZ DE HOYOS	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ACACIAS	MADRID	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALCALÁ- TINTE	ALCALÁ DE HENARES	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ALCOBENDAS	ALCOBENDAS	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CALLE ALCALÁ	MADRID	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR SAN FERNANDO	SAN FERNANDO DE HENARES	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR ALCALÁ DE HENARES	ALCALÁ DE HENARES	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO LEGANÉS	LEGANÉS	MADRID	MADRID
C.C. THE STYLE OUTLETS	SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	MADRID	MADRID
C.C. CARREFOUR ALCOBENDAS	ALCOBENDAS	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GETAFE	GETAFE	MADRID	MADRID

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
CC PLAZA DE LA ESTACIÓN	FUENLABRADA	MADRID	MADRID
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MELILLA	MELILLA	MELILLA	MELILLA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MURCIA	MURCIA	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SAN JAVIER	SAN JAVIER	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO MOLINA DE SEGURA	MOLINA DE SEGURA	MURCIA	MURCIA
C.C. ESPACIO MEDITERRANEO	CARTAGENA	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO ÁGUILAS	ÁGUILAS	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO JUMILLA	JUMILLA	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO CARAVACA	CARAVACA DE LA CRUZ	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO TORRE PACHECO	TORRE PACHECO	MURCIA	MURCIA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO YECLA	YECLA	MURCIA	MURCIA
C.C. NUEVA CONDOMINA	CHURRA	MURCIA	MURCIA
C.C. PARQUE ALMENARA	LORCA	MURCIA	MURCIA
C.C. CARREFOUR TUDELA	TUDELA	NAVARRA	NAVARRA
C. C. CARREFOUR PAMPLONA	PAMPLONA	NAVARRA	NAVARRA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO PAMPLONA CALLE	PAMPLONA	NAVARRA	NAVARRA
C.C. CARREFOUR LAS CAÑAS	VIANA	NAVARRA	NAVARRA
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VITORIA	VITORIA	ÁLAVA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO VITORIA SANCHO EL SABIO	VITORIA	ÁLAVA	PAÍS VASCO

TIENDA	MUNICIPIO	PROVINCIA	CC AA
C.C. CARREFOUR SAN SEBASTIÁN	OIARTZUN (SAN SEBASTIÁN)	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO URBIETA	SAN SEBASTIÁN	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO IRÚN	IRÚN	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO RENTERÍA	RENERÍA	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
C.C. CARREFOUR OLABERRIA- GOIERRI	OLABERRIA	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO FUENTERRABÍA	SAN SEBASTIÁN	GUIPÚZCOA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BILBAO	BILBAO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
C.C. CARREFOUR ERANDIO	ERANDIO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
C.C. CARREFOUR SESTAO	SESTAO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
C.C. BILBONDO	BASAURI	VIZCAYA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO SANTUTXU	BILBAO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO GETXO	GETXO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO BARAKALDO	BARAKALDO	VIZCAYA	PAÍS VASCO
ALAIN AFFLELOU ÓPTICO DEUSTO	BILBAO (DEUSTO)	VIZCAYA	PAÍS VASCO

7.3. Espacios para la realización de exámenes presenciales

Los alumnos conocen la información de las sedes de exámenes de manera previa a la matrícula, siendo concretada una vez matriculados, de forma que dispongan de la opción de elección de sede, así como fecha/hora de realización de los mismos.

CUNIMAD informará a los estudiantes, con suficiente tiempo, de las fechas y sedes de los exámenes a través de los cauces normales y establecidos a tal efecto. Los exámenes podrán convocarse en viernes, sábado y domingo. En función del número de estudiantes que acudan a cada convocatoria, CUNIMAD podrá establecer un horario más amplio o más reducido, así como, eventualmente, la ampliación de los días y fechas de exámenes y/o actos de defensa.

La realización de exámenes en convocatoria ordinaria en una ciudad no da derecho a realizar la convocatoria extraordinaria en la misma ciudad. El estudiante deberá adaptarse a las ciudades ofrecidas en cada convocatoria.

La previsión de espacios para el desarrollo de los exámenes se hace en función del número de alumnos que se presentan en cada sede (con capacidad suficiente para los estudiantes). Las salas habilitadas para la realización de exámenes deben cumplir los siguientes requisitos:

- Las salas deben tener llave con la que poder cerrar.
- Las salas deben tener el espacio suficiente para que pueda existir un doble espacio entre alumno y alumno, de modo que, existe una separación de un metro entre alumno y alumno.
- Las salas deben tener un acceso adecuado para personas con movilidad reducida.
- Las mesas deben estar limpias, sin nada encima de la mesa.
- Junto a la Presidencia, se debe habilitar una mesa auxiliar para las aguas de los miembros que compongan el Tribunal.
- En los laterales de la sala o donde proceda en función del tipo de sala, se deben habilitar mesas auxiliares con agua para el alumnado.
- Se debe anunciar la Convocatoria de exámenes en las pantallas o tabloneros del hotel con la correspondiente y correcta señalización de las salas.

En cada convocatoria de exámenes, se destina personal para el cuidado de los mismos, el departamento de exámenes, establece pautas y mecanismos de actuación para asegurar su buen desarrollo y cumplimiento de la normativa de la UAH en este sentido.

Se dispone previo inicio de los exámenes de listas de verificación donde figuran los datos de los alumnos, sede, fecha, horario y asignaturas a examinar. La identificación del alumno se comprueba a través de su DNI.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 336 de 368	

7.4. Dotación de infraestructuras investigadoras

Las áreas de investigación a desarrollar por el Centro Adscrito están encuadradas en los objetivos de los Planes de Investigación de la Universidad de Alcalá, pero con foco en las áreas del saber humano relacionadas con las titulaciones que se imparten. En la primera fase del Centro Universitario son las áreas de Ciencias de la Salud.

Estas áreas del Centro Adscrito se desarrollan en coordinación con el Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la Universidad de Alcalá, que es el órgano que coordina y dirige la investigación desarrollada en los distintos Departamentos, Grupos de Investigación, Institutos Universitarios de Investigación y Centros de Apoyo a la Investigación que integran la Universidad de Alcalá.

Entre otros centros de investigación, la Universidad de Alcalá cuenta con el centro de apoyo a la Investigación en Medicina/Biología, conjunto de los siguientes Centros y Servicios:

- La Unidad de Biología Molecular es un servicio central para el apoyo de trabajos de investigación básica y aplicada en el ámbito de la Biología Molecular: secuenciación de ADN, análisis de fragmentos de ADN o PCR cuantitativa a tiempo real, etc.
- El servicio de Fotografía Científica aumenta la calidad de las publicaciones con que se da a conocer la Universidad de Alcalá en los medios científicos y colabora en las líneas de investigación en que se utiliza la fotografía como herramienta de análisis, muestreo, micro y macrofotografías, etc.
- La Instalación Radiactiva tiene como misión hacer posible los trabajos de investigación y docencia con radionucleidos y rayos X en las máximas condiciones de seguridad, encargándose, además, de la gestión del material radioactivo y los residuos generados.
- El Servicio de Microscopía Electrónica ofrece un conjunto de prestaciones a los departamentos e investigadores en el campo de la microscopía óptica y electrónica.

A su vez, el CAI de Química, es un Centro de Apoyo a la Investigación, ubicado en la Facultad de Farmacia y constituido a su vez por cinco centros que prestan servicios en el campo de la Química y la Microbiología:

- Centro de Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear.
- Centro de Difracción de Rayos X y Técnicas Afines.
- Centro de Análisis Químico y Microbiológico.
- Centro de Espectrometría de Masas, Análisis Elemental y Técnicas asociadas.
- El Centro Nacional de Referencia sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (CNR COP).

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 337 de 368	

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) cuya misión es servir de enlace entre la Universidad y su entorno socioeconómico en materia de investigación e impulsar y potenciar la actividad investigadora de la Universidad de Alcalá, así como favorecer la difusión y transferencia de los conocimientos generados a la sociedad.

Asimismo, pertenece a la UAH el Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS), Institutos Madrileños de Estudios Avanzados (IMDEA) y el Instituto Mixto de Investigación Biosanitaria de la Defensa (IMIDEF).

En esta primera etapa del Centro Universitario Internacional de Madrid el trabajo de investigación está especialmente vinculado con el Área de Salud de la Universidad de Alcalá. Así, el Departamento de Cirugía, Ciencias médicas y sociales que forma parte de la Facultad de Medicina y Ciencias de la salud cuenta con un área de conocimiento de oftalmología.

Las líneas de investigación desarrolladas:

- Alteraciones del flujo sanguíneo del nervio óptico inducidas por fármacos
- Cirugía del Glaucoma
- Glaucoma
- Neuritis óptica
- Neuropatía óptica isquémica
- Valor de la telemedicina en el diagnóstico del glaucoma

La patología del nervio óptico incluye entidades de etiología vascular (la más frecuente es la neuropatía óptica isquémica), inflamatorio (neuritis ópticas, siendo las más frecuentes las de origen inmune, asociadas en su mayor parte a enfermedades desmielinizantes como la esclerosis múltiple), tumoral y degenerativa.

La patología degenerativa más común es el glaucoma, que está motivada por un aumento de tensión ocular que determina un daño axonal de las células ganglionares, cuyas fibras nerviosas conforman el nervio óptico.

Todas estas entidades son potencialmente invalidantes desde el punto de vista visual y algunas de ellas pueden conducir a la ceguera irreversible, por lo que es imperativo avanzar en el desarrollo de tecnologías diagnósticas que permitan una detección precoz de estas entidades y en el desarrollo de nuevas terapéuticas que limiten la pérdida funcional asociada.

Se están desarrollando nuevas tecnologías no invasivas, como la tomografía de coherencia óptica, que permiten un diagnóstico precoz y una cuantificación más precisa del daño axonal. Nuestro grupo está siendo pionero en la difusión y evaluación de esta tecnología en patología del nervio óptico.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 338 de 368	

Respecto a la terapéutica pretendemos evaluar la utilidad de nuevos fármacos en la patología vascular del nervio óptico, que actualmente carece de tratamiento en su variedad arterítica.

Respecto al glaucoma llevamos mucho tiempo evaluando la eficacia y los resultados de nuevas técnicas quirúrgicas como la esclerectomía profunda no perforante y el desarrollo de nuevos implantes para la misma.

Asimismo, se está colaborando en ensayos para el desarrollo de nuevos fármacos obtenidos con tecnología de RNA de interferencia.

Equipamiento

Todo el equipamiento se encuentra en el Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario Ramón y Cajal, cuyas instalaciones están completamente disponibles para la realización de los diferentes proyectos del grupo de investigación. Destaca:

Campímetro Humphrey 750 (2 unidades).

Perímetro de duplicación de frecuencia

- Stratus OCT 3000, Carl Zeiss Meditec, Dublín, CA.

- Aparatos registro de potenciales evocados

- Ecografía ocular y doppler color.

- Laboratorio de superficie ocular

Servicios

Valoración neuro-oftalmológica clínica incluyendo: agudeza visual, valoración de la motilidad intraocular y extraocular, biomicroscopía de los segmentos anterior y posterior.

- Pruebas de visión cromática

- Perimetría estática computerizada

- Perimetría de duplicación de frecuencia

- Exploración del nervio óptico con tomografía de coherencia óptica

- Potenciales evocados visuales

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 339 de 368	

- Ecografía *doppler* color.
- Laboratorio de superficie ocular completamente equipado

7.5 Dotación de infraestructuras docentes

Software de gestión académica

El Centro Universitario Internacional de Madrid dispone de herramientas de gestión que permiten desarrollar de forma eficiente los procesos académico-administrativos requeridos por el título que son los de acceso, admisión, expediente, reconocimientos y transferencias, gestión de actas, expedición de títulos, convocatorias, y los procesos auxiliares de gestión como son la gestión de exámenes, gestión de defensas de Trabajo Fin de Grado, gestión de prácticas, etc.

Dichas herramientas se han desarrollado sobre la base de la gestión por procesos, la gestión de calidad y la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios; y todo ello, al tratarse de una enseñanza semipresencial, previendo que las solicitudes y trámites puedan desarrollarse íntegramente a distancia.

Campus virtual CUNIMAD cuenta con una plataforma de formación propia preparada para la realización de los títulos, diseñada sobre la base de una experiencia formativa que cuenta con más de 10 años en gestión y formación.

Esta plataforma pertenece a Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), un subgrupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management Systems).

Se trata de aplicaciones para crear espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes y, además, permiten la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado). Entre sus características cabe destacar:

- Es fácil de utilizar y no requiere conocimientos específicos por lo que el estudiante puede dedicar todos sus esfuerzos al aprendizaje de la materia que le interesa.
- Todo el sistema opera a través de la Web por lo que no es necesario que los alumnos aprendan a utilizar ningún otro programa adicional.
- Es un sistema flexible que permite adaptarse a todo tipo de necesidades formativas.

Dentro del campus virtual el estudiante encuentra tantas aulas virtuales como asignaturas tenga matriculadas. Desde el aula puede acceder a las sesiones presenciales virtuales a través de la

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 340 de 368	

televisión en Internet, que está basado en Adobe Flash Player, una aplicación que ya está instalada en más del 98% de los equipos de escritorio conectados a Internet.

La difusión se realiza mediante el *streaming*, es decir, el usuario no descarga nada en su ordenador, el visionado se realiza almacenando una mínima cantidad de información (*buffering*) para el visionado de los contenidos.

Los requisitos técnicos para participar en las sesiones virtuales se resumen en la siguiente tabla:

REQUISITOS TÉCNICOS	
Sistema operativo	Microsoft Windows 7, o posterior Mac OS X 10.6 o posterior
Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> • Internet Explorer 9.0 o posterior • Mozilla Firefox 25 o posterior • Google Chrome • Safari 4.0 o posterior Requisitos Adicionales: Adobe Flash Player 8 o superior.
Resolución pantalla	Resolución Mínima de 800x600 (se recomienda 1024x768 o superior).
Ancho de banda	3 Mb ADSL/ Cable (conexión alámbrica recomendada).
Red	Acceso externo a Internet, sin restricción de puertos o URL no corporativas.
Audio	Tarjeta de audio integrada, con altavoces o toma de auriculares.
Video	WebCam compatible con los sistemas operativos mencionados.

Equipos PC	Memoria RAM: mínimo recomendado 1 Gb. Procesador: DUAL CORE.
-------------------	---

Biblioteca virtual

El material bibliográfico y documental, se gestiona a través de una biblioteca virtual. Esta cubre las necesidades de información de profesores, investigadores, alumnos y PAS, para la realización de sus tareas de docencia, investigación y gestión.

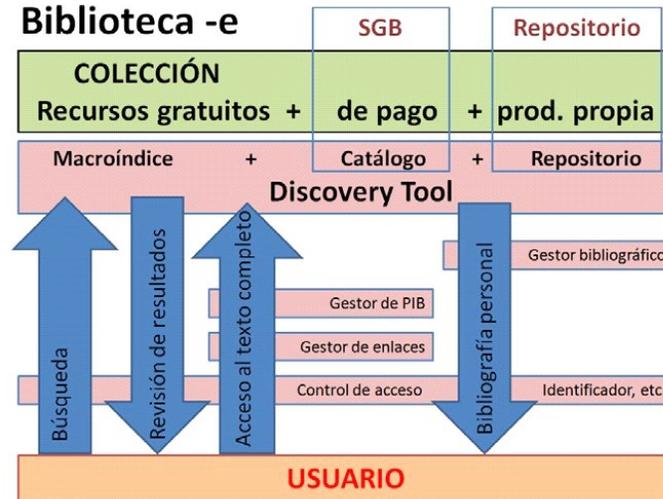
Se dispone de un contrato con la Universidad Internacional de la Rioja por el que ésta última cede la tecnología y los contenidos de su Biblioteca Virtual al Centro de Educación Superior CUNIMAD con carácter indefinido, a fin de que pueda utilizar en su tarea docente dicha tecnología propiedad de la Universidad Internacional de la Rioja S.A. (La adscripción de la misma a la CRUE implica su pertenencia a la red REBIUN, con los derechos y obligaciones que prevé su Reglamento. El servicio de préstamo interbibliotecario de REBIUN es un instrumento fundamental para la investigación).

Esta biblioteca virtual cuenta en estos momentos con más de 4.500 artículos científicos a texto completo, 89.000 registros bibliográficos, una colección de 68.000 libros electrónicos cuyo idioma predominante es el español, acceso a las herramientas de Web of Knowledge como el JCR o Web of Science y varias bases de datos que ofrecen contenidos gratuitos como Dialnet o Hathi Trust.

La biblioteca virtual cuenta con un sistema de gestión de biblioteca y una herramienta de descubrimiento propiedad de PROQUEST, las cuales son la base para futuras extensiones.

La visión de biblioteca virtual sigue el modelo mostrado en la siguiente figura:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 342 de 368	



Adjuntamos a continuación bibliografía disponible relacionada con el Grado en Óptica y Optometría:

Bases de Datos específicas en Ciencias de la Salud a las que podemos acceder a través de la Biblioteca Virtual de UNIR.

Academic Journals: editor de revistas de acceso abierto que contiene un total de 111 revistas, la mayoría del área de ciencias. Idioma principal: inglés.

Biblioteca Cochrane Plus: acceso a la traducción de la información de la Cochrane Library especializada en atención sanitaria. Idioma principal. español.

BioMed Central: repositorio digital que recopila revistas científicas en acceso abierto de materias relacionadas con la tecnología, ingeniería, medicina, biología. Idioma principal: inglés.

GFMER (Medical Journals): colección de revistas médicas en acceso abierto promovidas por la Geneva Foundation for Medical Education and Research. Idioma principal: inglés.

IBECS: Base de Datos que contiene referencias de artículos de más de 200 revistas científico-sanitarias editadas en España. Incluye publicaciones sobre farmacia, veterinaria, psicología, odontología, enfermería y diversas ramas de la medicina como salud pública, epidemiología, pediatría, otorrinolaringología, endocrinología y nutrición o reumatología.

Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Es un sistema de información que reúne y permite consultar

información bibliográfica de publicaciones seriadas. Las revistas incorporadas por cada país son evaluadas a través de 33 o 36 criterios de calidad de revistas, ya sean impresas o electrónicas.

Contiene más de 24.000 revistas en acceso abierto. Idioma principal: español. Incluye un índice de valoración de las revistas.

Libertas Académica Open Access Journals: colección de revistas en el ámbito de la medicina clínica y de las ciencias biológicas. Idioma principal: inglés.

LILACS: es el mayor índice de la literatura científica y técnica en Salud de América Latina y de Caribe. Su propósito es contribuir al aumento de la visibilidad, el acceso y de la calidad de la información científica. Idioma principal: español.

Manuales DSM-5 Panamericana: se ha suscrito el acceso a 4 manuales básicos de DSM-5 de la editorial Panamericana especializados en el área de ciencias de la salud y psicología. Selecciona el enlace de esta base de datos y accederás al listado de los manuales suscritos.

MedNar.com: buscador especializado en el mundo de la salud que recupera documentos directamente de miles de web, bases de datos, periódicos, revistas tanto a nivel nacional como internacional. Idioma principal: inglés.

Nature Open Access: colección de revistas relacionadas con las ciencias naturales, ciencias de la salud en Acceso Abierto. Idioma principal: inglés.

PLOS (Public Library of Science): recopilación de publicaciones y artículos de revistas científicas de acceso abierto publicado por la Public Library of Science relacionadas con el mundo de la medicina. Idioma principal: inglés.

Pubmed Central: se trata de una pequeña colección de artículos publicados en Pubmed en acceso abierto. Revistas de la disciplina de ciencias de la salud. Idioma principal: inglés.

REDIB: plataforma de más de 1.600 revistas sobre contenidos científicos y académicos en formato electrónico producidos en el ámbito iberoamericano. Incluye las revistas del CSIC. Idioma principal: español.

SCIELO (completo): base de datos de revistas científicas especializada en el área de salud y ciencias sociales, sobre el ámbito español y latino americano. Idioma principal: español.

SCIELO (spain): colección de revistas científicas españolas de ciencias de la salud. Idioma principal: español.

Springer Journals: colección de 1800 revistas del área científica: medicina, ingeniería, informática, biomedicina... con artículos a texto completo. Idioma principal: inglés.

Las principales ventajas que ofrece Springer son:

- Acceso multiusuario ilimitado al texto completo
- Disponibilidad inmediata en Springerlink.com
- Descargas en PDF
- Impresiones autorizadas
- Acceso continuo

Sin necesidad de software de gestión de derechos digitales (DRM – Digital Rights Management)

- Online First: permite ver artículos antes de que se publiquen en formato impreso.
- Reference Linking: permite expandir la información del Journal
- Materiales electrónicos complementarios

Trip Database: herramienta permite la búsqueda integrada en los recursos más importantes como: Agencias Iberoamericanas de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas, Guías Fisterra, Guía de Prescripción Terapéutica de la Agencia Española de Medicamentos, PREEVID, MedlinePlus, SCIELO, etc. Idioma principal: español.

Bases de Datos de carácter multidisciplinar a las que podemos acceder a través de la Biblioteca Virtual de UNIR

Acceso a texto completo

Academic Search Premier: Base de datos **suscrita** y multidisciplinar, con acceso tanto a resúmenes como al texto completo de publicaciones periódicas. Se trata de una de las bases de datos académicas de referencia, especialmente en **Humanidades y Ciencias Sociales**. Ofrece acceso a más de 4.500 revistas científicas además de proporcionar referencias citadas con opción de búsqueda de publicaciones. Idioma principal: inglés.

Base: buscador de recursos web de ámbito académicos en acceso abierto. Desarrollado por la Biblioteca de la Universidad de Bielefeld. consulta en más 4.000 fuentes. Idioma principal: inglés.

Elsevier Open access Journals: acceso a 900 revistas científicas de acceso abierto recopiladas por Elsevier. Idioma principal: inglés.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 345 de 368	

E-libro colección Cátedra: colección de libros electrónicos, más de 80.000 libros y 10.000 revistas. Idioma principal: español.

Directory of Open Access Journals: Repositorio digital multidisciplinar que contiene más de 11.000 revistas de más de 136 países. Idioma principal: inglés.

Manuales Pearson: acceso a más de 600 manuales Pearson en español, entre estos libros se incluye el acceso a 7 manuales McGraw-Hill. El acceso a los manuales es en la modalidad de lectura en línea.

OSF Preprints: base de datos multidisciplinar que recupera en los repositorios de acceso abierto de preprints o paper definitivos... recupera en más de 2 millones de documentos. Idioma principal: inglés.

RECOLECTA: recolección de los repositorios científicos españoles en acceso abierto. Es un recolector de ciencia vierta dependiente del FECYT. Idioma principal: español.

SAGE Premier: acceso a una selección de más de 900 revistas científicas. Idioma principal: inglés. Cubre un amplio espectro de disciplinas dentro de las **ciencias de la salud, ciencias de la vida y biomédicas, ciencias sociales y humanidades, ciencias de los materiales e ingeniería**. Idioma Principal Inglés.

Scholarpedia: es una enciclopedia de acceso libre de textos revisados y mantenidos por expertos académicos de todo el mundo.

Science.gov: ofrece información científica financiada por el Gobierno de Estados Unidos. Busca en más de 60 bases de datos, más de 2.200 sitios web y más de 200 millones de páginas de información científica, no todos los documentos se ofrecen a texto completo, ofrece también referencias, registros multimedia... Idioma principal: inglés.

Bibliográficas

Web of Science: colección de bases de datos bibliográficas y bibliométricas, que proporciona a investigadores, profesores y alumnos la posibilidad de consultar referencias, resúmenes, artículos de revistas, ponencias de congresos y patentes, además de consultar datos de citación e impacto de las mismas.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 346 de 368	

De contenido multidisciplinar, abarca más de 10.000 títulos de revistas de mayor impacto del mundo, incluyendo las revistas de acceso abierto y más de 110.000 actas de congresos.

Su cobertura alcanza los ámbitos siguientes:

- Arts & Humanities Citation Index® (A&HCI). Producida por ISI, indiza unas 1.400 revistas de 25 disciplinas relacionadas con las humanidades; incluye también artículos procedentes de otras 7.000 publicaciones de arte y humanidades.
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH).
- Conference Proceedings Citation Index™- Science (CPCI-S).
- Science Citation Index™ Expanded (SCI-EXPANDED).
- Social Sciences Citation Index® (SSCI).
- Además, da acceso al **Journal Citation Reports**, ranking de revistas más importantes y citadas del mundo. El factor de Impacto JCR, es una medida de calidad científica para evaluar las revistas académicas que es proporcionado por este recurso. Índice de calidad relativo (ICR), que establece rankings de revistas dentro de una, misma categoría en función de las veces que se cita un artículo. No mide la calidad del artículo, sino de la revista que lo publica.
Se calcula dividiendo el número de citas que ha recibido la revista en un año dado para los dos años anteriores, por la cantidad de artículos publicados por la revista durante esos dos años.

TESEO: base de datos multidisciplinar formado por las tesis doctorales leídas en universidades españolas.

- **Recursos de telecomunicaciones**

Los recursos disponibles son los siguientes:

- Número de teléfono de red inteligente para llamadas entrantes.
- Centralita de telefónica administrativa Panasonic TDA 600. 16 canales voIP + analógicos.
- Nueve enlaces móviles con conexión digital a la central.
- Cuatro líneas de banda ancha redundantes y balanceadas utilizando tecnología Cisco para dar acceso a: Internet, Conectividad con Universitat XXI y al Campus Virtual que tiene CUNIMAD externalizado.
- Telefonía basada en VoIP sobre servidores Cisco Call Manager 5.1 redundados.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 347 de 368	

- 100 por 100 de los puestos de trabajo con acceso a la red local mediante cable.
- Cobertura WIFI en todas las dependencias universitarias.
- Sistemas de alimentación eléctrica ininterrumpida mediante baterías y un generador diesel que garantiza el servicio necesario para las comunicaciones y el normal funcionamiento de todos los equipos informáticos en caso de fallo eléctrico con autonomía de ocho horas.
- **Mecanismos para garantizar el servicio basado en las TIC**

El modelo de enseñanza de CUNIMAD hace un uso intensivo de las TIC para garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las infraestructuras tecnológicas que sirven de apoyo a la educación a distancia en CUNIMAD garantizan la accesibilidad a los servicios en todo momento.

CUNIMAD tiene contratado un proveedor europeo de servicios de Presencia en Internet, Hosting Gestionado, Cloud Computing y Soluciones de Infraestructura TIC, que nos permite:

- Optimizar la velocidad de conexión con todos los usuarios de Internet, de esta manera nuestros servidores pueden ser vistos con gran rapidez y sin cuellos de botella por usuarios de conexiones RTB, RDSI, ADSL, cable, etc., así como por internautas extranjeros.
- Redundancia física. Si una línea sufre un corte, las restantes mantendrán la conectividad con Internet.
- Velocidad de descarga hacia cualquier destino. Los paquetes de datos escogerán la ruta más adecuada para llegar al usuario que está viendo las páginas por el camino más corto.

Desde el punto de vista técnico, CUNIMAD dispone de las más avanzadas instalaciones en materia de seguridad física, control de temperatura y humedad, seguridad contra incendios y alta disponibilidad de energía eléctrica. Se detalla a continuación:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 348 de 368	

INSTALACIONES DE SEGURIDAD
Seguridad física
<ul style="list-style-type: none"> • Sensores para el control de la temperatura y humedad ambiente. • Filtrado de aire para evitar la entrada de partículas. • Sistema automático balanceado y redundante de aire acondicionado. • Sistema de detección de incendios que dispara, en caso de necesidad, un dispositivo de expulsión de gas inerte que extingue el fuego en pocos segundos.
Seguridad en el suministro eléctrico
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para garantizar la estabilidad y continuidad de los equipos. • Grupo electrógeno autónomo que suministraría, en caso de corte prolongado, la energía necesaria para que no haya pérdida de alimentación, de modo que los servicios a clientes no sufran ninguna alteración.
Seguridad perimetral
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso restringido por control de tarjeta magnética y contraseña. • Sistema generalizado de alarmas. • Tele vigilancia.

- **Detalle del servicio de alojamiento**

La infraestructura lógica necesaria para el funcionamiento del campus virtual se describe en la siguiente tabla:

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 349 de 368	

Recursos Software:

RECURSOS SOFTWARE	
Acceso Remote Desktop	Servidor de base de datos MySQL
Express Edition Soporte ASP y ASP.NET	Servidor de base de datos PostgreSQL
Extensiones FrontPage	Servidor de base de datos SQL Server 2000/2005
Filtro antivirus / antispam avanzado	Servidor de correo (POP3/SMTP/listas)
Gestor de Base de datos: Microsoft SQL Server 2005/2008	Servidor de estadísticas AWStats
Indexador de ficheros Microsoft Index Server	Servidor FTP
Intérpretes VBScript, JScript, Active Perl, PHP y Python	Servidor Multimedia Windows Media Server
Lenguaje de programación ASP y ASP.NET	Servidor web IIS
Mailenable	Sistema Operativo: Windows 2000/2003/2008 Server
Microsoft oBind	Tecnología Microsoft
Microsoft Servidor DNS	Webmail Horde

Recursos hardware:

La infraestructura física necesaria para el funcionamiento del campus virtual se describe en tres puntos: Características técnicas del servidor, Características del hosting y Sistema de copias de seguridad. Tal como se describen a continuación en la tabla:

RECURSOS HARDWARE	
Características técnicas del servidor	
Detalle de la máquina	Gestión del producto
Fabricante: IBM	Panel de control
Modelo Xeon E5-2630 0	Reinicios y resets
Tipo CPU: Intel Xeon Quad-Core	Avisos automáticos (email/SMS)
Número de núcleos: 24	Gráficos de ancho de banda y transferencia
Velocidad de cada núcleo: 2.30 GHz	Direcciones IP extra
Memoria RAM: 32 GB ECC	Seguridad
Tamaño de discos 2x300 GB	Alojamiento IDC Protección firewall
HDD Discos: 136 GB RAID 1	Monitorización avanzada
HDD cabina FC: 2 TB	Garantías y Soporte
SAS RAID: RAID 1 Hot Swap –	Garantía hardware ilimitada Soporte 24x7
Transferencia: 18 Mbps	
Características del hosting	
Disponibilidad 24x7 del portal y la plataforma de formación con un porcentaje de disponibilidad del 99%.	
Servicio de backup y recovery de los datos almacenados en los servidores.	

Servicios de retenciones: Retención de la imágenes de los backup realizados por el tiempo que se acuerde.
Servicios de sistemas de seguridad: Física (Control de Accesos, Extensión de Incendios, Alimentación ininterrumpida eléctrica, etc...) y Lógica (Firewalls, Antivirus, Securitización Web, etc.).
Servicio de Monitorización, Informes y estadísticas de Ancho de Banda, disponibilidad de URL, rendimiento, etc.

Sistema de copias seguridad
Compresión de datos de alto nivel
<p>El proceso de copia se realiza a través de una tecnología puntera de copias de seguridad incrementales y completas, FastBit, que le garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altos niveles de compresión (un 50% de media), lo que nos permite almacenar en el servidor 2 veces el espacio contratado. • Menor transferencia de datos, por lo que podrá realizar sus copias desde cualquier tipo de acceso a Internet, incluso desde una conexión RTB por línea analógica.
Proceso sencillo y automático
<p>Pues no se ha de recurrir a los métodos manuales en los que tiene que dedicar mucho tiempo y esfuerzo. Con el sistema de Backup Online se realizan las copias de seguridad con gran facilidad, lo que permite despreocuparse del proceso.</p>
Copia segura

El proceso de copia se realiza a través de una clave de cifrado y previa autenticación del usuario de acceso al servicio.

Se utiliza un algoritmo de cifrado de 448 bits (superior a los que se utilizan en certificados de seguridad web), a través de una clave privada, lo que garantiza que la información se almacena de forma segura y no es accesible más que por el usuario del servicio.

Además, al efectuar la copia en un servidor de Internet, sus datos se encuentran a salvo de cualquier incidente y fuera de sus instalaciones, lo que le protege ante catástrofes como incendios, errores humanos, fallos hardware o software, etc.

7.5. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

Este cuadro resume la planificación sistemática de infraestructuras, materiales y servicios de los que el Centro Universitario se dotará en los próximos años de acuerdo a la previsión anual:

RECURSOS	2018-19	2019-20	2020-21
Capacidad máxima de acceso a Internet	1 GB	2 GB	2 GB
Líneas de acceso a internet redundantes	8	8	8
Capacidad de almacenamiento en servidores centrales	160 TB	Ilimitado SharePoint	Ilimitado SharePoint
Impresoras departamentales (con fax y escáner)	10	10	10
Impresoras escritorio	10	8	8
Potencia de SAI	40 kVA	40 kVA	40 kVA
Potencia generadores diésel	60 kW	60 kW	60 kW
Líneas telefónicas	270	300	300

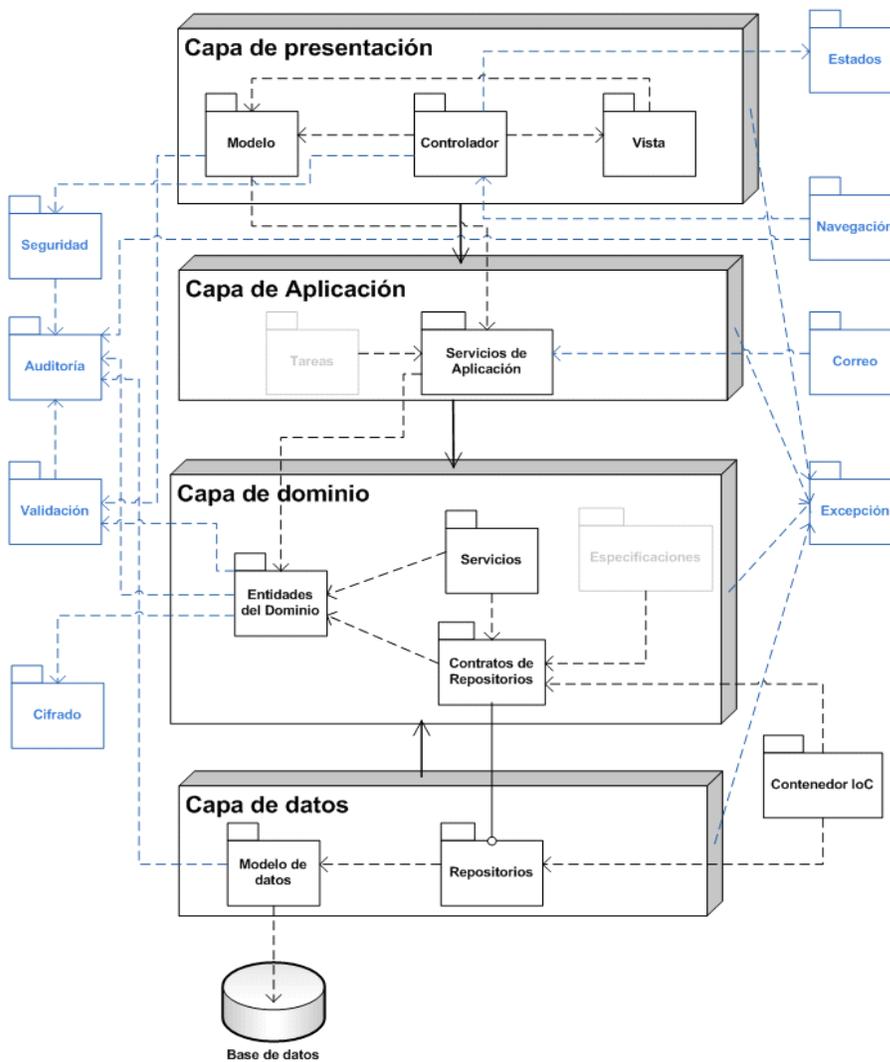
Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 353 de 368	

Puntos de acceso <i>wireless</i>	20	20	20
----------------------------------	----	----	----

7.6. Arquitectura de software

Para el desarrollo de las aplicaciones informáticas desarrolladas, CUNIMAD ha implantado una arquitectura de software orientada a Dominio DDD. Esta arquitectura dispone de componentes horizontales y transversales que se muestran en la siguiente figura:

Arquitectura DDD



7.7 Componentes horizontales

Componentes horizontales.	
Capa de presentación	Basada en la definición del modelo vista controlador. Implementa las pantallas de usuario y los controladores de estas.
Capa de aplicación	Coordina actividades propias de la aplicación pero no incluye lógica de negocio siguiendo el Principio de "Separation of Concerns".
Capa de dominio	Basada en la definición del patrón "Entity" e implementada a través de las "IPOCO Entities". Esta capa está completamente desacoplada de la capa de datos para lo cual se aplica el patrón "Inversion of Control".
Capa de datos	Basada en la definición del patrón "Repository" y es la encargada de acceder a la base de datos de la aplicación.

7.8 Componentes transversales

Componentes transversales	
Componente de seguridad	<p>Gestiona la seguridad en el acceso a la aplicación, y se divide en dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autenticación: Permite validar la identidad de los usuarios e incluye el inicio y fin de sesión, el recordatorio y cambio de contraseña y la activación de cuenta de los usuarios. • Autorización: Permite gestionar los permisos de los usuarios en la aplicación a partir de los roles que les hubiesen sido asignados e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Permisos de acceso a las páginas Permisos de acceso a las opciones de menú Permisos de lectura, escritura, eliminación y consulta

	Permisos de ejecución de acciones
Componente de estados	Implementado en base al patrón “Memento” y permite recuperar el estado anterior de una página durante el proceso de navegación del usuario para mantener los valores introducidos en los filtros, listados, asistentes, etc. Deberá estar preparado para escenarios con granja de servidores.
Componente de navegación	Permite establecer la relación de flujos entre las páginas de la aplicación para mantener la coherencia en la navegación del usuario.
Componente de validación	<p>Permite realizar las validaciones de los valores de entrada y salida de la aplicación. Incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Validación de definición de campos: Permite validar la definición de los campos en base a la longitud, tipo de dato, rango de valores, etc. Validación de formatos: Permite validar los formatos de texto conocidos como son: NSS, NIE, NIF, CIF, CCC, EMAIL, MOVIL, etc. Filtrado de textos: Permite filtrar los textos de entrada (usuarios) y salida (base de datos) en base a una lista negra de palabras con el fin de evitar inyecciones de SQL y de XSS.
Componente de auditoría	<p>Permite registrar una bitácora de las acciones realizadas por los usuarios en la aplicación almacenando: la naturaleza de la acción, el momento en que se realizó, desde donde y el usuario que la ejecutó. Incluye 5 niveles de auditoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> Auditoría de acceso: Encargado de registrar los inicios, cierres de sesión, intentos fallidos en la aplicación, solicitudes de recordatorio y cambios de contraseña. Auditoría de navegación: Encargado de registrar las páginas visitadas por los usuarios en la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (tiempo, navegador, etc.). Auditoría de acciones: Encargado de registrar todas las acciones realizadas por el usuario en el sistema recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (contexto, registro, etc.).

	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoría de datos: Encargado de registrar los cambios que un usuario realiza sobre los datos de la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles. Incluye operaciones de alta, edición, eliminación y consulta de registros (contexto, registro, filtro, etc.). • Auditoría de validación: Encargado de registrar las validaciones incorrectas y filtros aplicados que eliminaron cadenas de inyección SQL y XSS.
Componente de excepciones	Encargado de interceptar, registrar, categorizar y comunicar los errores encontrados en la aplicación en producción. Estas excepciones deberán estar dentro de un contexto para identificar como han ido subiendo por las diferentes capas e incluirán información relativa al espacio de nombres, clase, método y cualquier información adicional como ser el usuario.
Componente de cifrado	Encargado de realizar el cifrado y descifrado de información sensible como la contraseña o datos sensibles según la L.O.P.D.
Componente de correo	Encargado de realizar el envío de los correos electrónicos de la aplicación.

7.9 Criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

Se está trabajando para que el campus virtual alcance el nivel AA de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0 del W3C, cuyos requisitos se recogen en la norma española sobre accesibilidad web (UNE 139803:2012).

Para garantizar la integración de las personas con discapacidad en el aula, se presta especial atención a la accesibilidad de aquellas funcionalidades que promueven la interacción entre estudiantes y de éstos con los profesores: foro, videoconferencia, etc.

El objetivo es que los contenidos formativos y las actividades sean igualmente accesibles, tanto a nivel técnico (aplicación de las citadas Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0) como pedagógico (objetivos formativos alcanzables por los distintos perfiles de discapacidad).

Asimismo, para que la producción de contenidos por parte del equipo docente se ajuste a los requerimientos de accesibilidad establecidos, éstos se desarrollarán mediante plantillas en Word

con estilos cerrados. Además, una vez producidos, se exportarán a distintos formatos para facilitar a los estudiantes el acceso multidispositivo: HTML y PDF accesible.

El Servicio de atención a las necesidades especiales (SANNEE) que presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios para hacer una universidad para todos.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

La previsión de los resultados que obtendrán los estudiantes del Grado se enfrenta con los siguientes factores de dificultad.

El carácter de enseñanza semipresencial comporta que los periodos para la finalización con éxito de la enseñanza han de estimarse, a priori, más dilatados que en las presenciales.

No obstante, el perfil mayoritario previsto de estudiantes corresponde a:

- Estudiante que compatibiliza trabajo y estudio: un alto porcentaje de alumnos compatibilizan un trabajo con los estudios, tiene una carrera laboral, está preocupado por adquirir cierta categoría profesional y por promocionar en su empleo, experimentado en la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, como internet, correo electrónico, etc., que bien ya finalizó sus estudios oficiales y pretende ampliar sus estudios de grado.
- Personas que, por razones geográficas, discapacidad, o cualquier otra circunstancia personal, no pueden asistir regularmente a clases presenciales, siendo las enseñanzas en la modalidad semipresencial una oportunidad para la mejora de su cualificación profesional y para la obtención de un título universitario de carácter oficial.

Para una estimación adecuada de los resultados, CUNIMAD ha establecido unos valores para las tasas de graduación, abandono, eficiencia.

A estos efectos, se siguen las definiciones indicadas en el *“Protocolo para la verificación y modificación de títulos oficiales de Grado y Máster”* editado por la Fundación para el Conocimiento Madri+d:

Tasa de Graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año académico más (d+1), en relación con su cohorte de entrada.

Forma de cálculo: El denominador es el número total de estudiantes que se matricularon por primera vez en una enseñanza en un año académico. El numerador es el número total de estudiantes de los contabilizados en el denominador que han finalizado sus estudios en el tiempo previsto (d) o en un año académico más (d+1).

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 359 de 368	

Graduados a tiempo completo en “d” o en “d+1” (de los matriculados en “c”)

----- x100

Total de estudiantes matriculados en un curso “c”

Tasa de Abandono (para títulos de máster de un año): relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el Título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

Forma de cálculo: Sobre una determinada cohorte de estudiantes de nuevo ingreso establecer el total de estudiantes que sin finalizar sus estudios se estima que no estarán matriculados en el Título ni en el año académico siguiente al que debieran haber finalizado de acuerdo al plan de estudios (t+1) ni dos años después (t+2), es decir, dos años seguidos, un año después de la finalización teórica de los estudios y el siguiente.

Nº de estudiantes no matriculados en los 2 últimos cursos “t” y “t+1”

----- x100

Nº de estudiantes matriculados en el curso t-n+1

n = la duración en años del plan de estudios

Tasa de Eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente se han matriculado.

Forma de cálculo: El número total de créditos teóricos se obtiene a partir del número de créditos ECTS del plan de estudios multiplicado por el número de titulados. Dicho número se divide por el total de créditos de los que realmente se han matriculado los graduados.

Créditos teóricos del plan de estudios * Número de graduados

----- x100

(Total créditos realmente matriculados por los graduados)

Se ha tenido en cuenta lo indicado en el “*Protocolo para la verificación y modificación de títulos oficiales de Grado y Máster*” editado por la Fundación para el Conocimiento Madri+d, por este

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 360 de 368	

motivo se ha tomado como referencia los resultados obtenidos en los Grados del área de Ciencias de la Salud impartidos en la Universidad de Alcalá.

Por todo ello y partiendo de la base de que el perfil mayoritario de alumnos previsto es el de estudiantes muy motivados y que son conscientes de la mejora profesional y/o personal ya que las necesidades sociales en este ámbito son cada vez mayores, se estiman los siguientes valores:

Tasa de Graduación	70%
Tasa de Abandono	25%
Tasa de Eficiencia	85%

8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje

CUNIMAD tiene procedimientos generales para medir el progreso y los resultados de aprendizaje de las distintas titulaciones que oferta.

Estos procedimientos contemplan tanto los resultados de aprendizaje de los estudiantes como la evaluación de la calidad de los planes de estudio y el desarrollo de los mismos, y la satisfacción de los grupos de interés implicados en la titulación:

- **Evaluación de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.** Se realizará en función de las competencias recogidas en el apartado 3 de esta memoria. En el apartado 5 se detallan los procedimientos de evaluación de cada una de las asignaturas del Grado y del Trabajo Fin de Grado. Las actividades formativas diseñadas garantizan la adquisición de los conocimientos y habilidades que se espera obtener y la coherencia entre las competencias anteriormente descritas, las actividades, la metodología y los resultados finales. Estos resultados podrán evaluarse por medio de pruebas de evaluación presenciales, proyectos, comentarios de texto, ensayos, ejercicios de autoevaluación, etc.

- **Evaluación de la calidad y el desarrollo del plan de estudios.** En este apartado se pueden identificar diferentes agentes y niveles organizativos que velan por la calidad de la titulación, su correcta implantación, la coherencia y adecuación de sus contenidos, la calidad de sus materiales docentes, etc. CUNIMAD cuenta con una serie de mecanismos y protocolos cuyo objetivo consiste en supervisar, revisar y mejorar el desarrollo de sus planes de estudio: procedimientos para garantizar la calidad de los materiales didácticos; procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje, y uso posterior de esta información en el

desarrollo del plan de estudios; regulación de la toma de decisiones por los órganos implicados en el desarrollo.

- **Satisfacción de los grupos de interés implicados en la titulación.** CUNIMAD establece mecanismos para comprobar, valorar y atender la opinión de docentes y estudiantes sobre las titulaciones que oferta. Los estudiantes reciben electrónicamente, un cuestionario en línea de cada una de las asignaturas matriculadas en el que pueden hacer constar su satisfacción acerca de diversas relacionadas con la asignatura. Finalmente reciben una encuesta para realizar una valoración global de los estudios. Estos cuestionarios permiten a CUNIMAD calibrar aspectos como las expectativas del estudiante con respecto al plan de estudios o el grado de dificultad y esfuerzo tal como los percibe el alumnado.

Además, CUNIMAD realiza estudios de empleabilidad a fin de conocer cuál es la tasa de empleo del alumnado egresado, y en qué medida los y las estudiantes titulados de CUNIMAD se encuentran ejerciendo profesionalmente en un empleo adecuado a su formación una vez finalizados sus estudios.

Tanto del progreso como de los resultados de aprendizaje se obtienen datos cuantitativos que se ven reflejados en una serie de indicadores que como se indica posteriormente serán analizados cualitativamente. Entre otros, se determinarán los siguientes indicadores:

- Tasa de Graduación
- Tasa de Abandono
- Tasa de Eficiencia
- Tasa de Éxito
- Tasa de Rendimiento de asignatura
- Tasa de Rendimiento de la titulación
- Duración media de los estudios
- Estudiantes matriculados por asignatura
- Estudiantes de nuevo ingreso por asignatura
- Porcentaje de suspensos por asignatura
- Porcentaje de no presentados por asignatura
- Grado de satisfacción de los estudiantes

- Grado de satisfacción de los egresados
- Grado de satisfacción del profesorado
- Tasa de empleo
- Tasa de mejora profesional

El Centro, a través de su Comisión de Calidad y las unidades de calidad de las titulaciones, elaboran anualmente un informe que incluye el análisis del progreso y de los resultados de aprendizaje de los alumnos de todas las titulaciones (grados y posgrados) denominado Memoria de Calidad.

En esta memoria se valoran:

- El análisis del **progreso y de los resultados de aprendizaje** de los estudiantes. Es en este momento cuando se realiza un completo análisis cualitativo de los múltiples indicadores que se han obtenido. El cumplimiento de los objetivos de calidad previstos.
- La eficacia de las acciones de mejora iniciadas.
- La recomendación de nuevas mejoras necesarias.

Para ello la Comisión cuenta con los datos e informes resultantes de los procesos relacionados y con la información proporcionada por los responsables de su elaboración. De este modo la Comisión, tiene una visión conjunta de la titulación y comprueba **si el progreso y los resultados de aprendizaje** obtenidos se adecúan a los objetivos previstos, o si por el contrario, es necesario definir alguna medida (en la mayoría de los casos, estas medidas vendrán sugeridas por profesores, alumnos y la propia coordinación del título).

De este modo, se propone al inicio y al final del curso, las acciones de mejora que son necesarias a nivel global y se ratifican las propuestas de cada unidad de calidad para su titulación.

Con este proceso se pretende dar cumplimiento en gran parte a los requerimientos del Sistema de Garantía de Calidad, llevando a cabo un mecanismo de revisión y mejora de las titulaciones y del propio SGIC.

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 363 de 368	

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Marco legal para todos los centros:

https://www3.uah.es/ice/UTC/documentos/MANUAL_PROCESOS.pdf

NOTA: Dejamos anotado el enlace nuevo creado en nuestro servidor. El anterior link no funciona, pero no alegaron al mismo.

http://static.cunimad.edu.es/cunimad/normativa/UAH_MANUAL_SGC.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Cronograma de implantación del Título

La implantación de los dos primeros cursos se hará simultáneamente a fin de facilitar, en la implantación inicial del título, el acceso a aquellos alumnos procedentes de otras titulaciones universitarias del área de Ciencias de la Salud. Serán considerados alumnos de primer curso, aquellos alumnos que estén matriculados en más asignaturas de primer curso que de segundo curso, considerándose, así mismo, alumnos de segundo curso aquellos matriculados en un número mayor de asignaturas de segundo curso en el primer año de implantación del título:

PRIMER CURSO	2019-2020
SEGUNDO CURSO	2019-2020
TERCER CURSO	2020-2021
CUARTO CURSO	2021-2022

Este calendario se cumplirá siempre y cuando el título pase el proceso de verificación en los períodos previstos.

Procedimiento de adaptación

No aplicable.

Enseñanzas que se extinguen

No aplicable.

Extinción de las enseñanzas

CUNIMAD podrá decidir, a través de los órganos previstos en sus normas de organización y funcionamiento con competencia en la implantación y extinción de titulaciones, que el presente Grado se extinga si, tras tres cursos consecutivos, el número de alumnos de nuevo ingreso no supera la cifra de 15.

La salvaguardia de los derechos de los estudiantes queda asegurada, tal como se indica el procedimiento PC-08 "Extinción de títulos": *"Una vez extinguida la docencia de un curso, no se admitirá la matrícula de alumnos nuevos en ninguna de las asignaturas de dicho curso, pudiendo matricularse únicamente aquellos alumnos que hubieran estado ya matriculados en la asignatura con anterioridad, con el fin de poder examinarse, de acuerdo con lo previsto en el párrafo siguiente.*

Rev.: 07/05/2019	Memoria de Grado en Óptica y Optometría
Página 365 de 368	

Una vez extinguida la docencia correspondiente a un curso, se mantendrán los exámenes de las asignaturas de dicho curso durante los dos cursos siguientes”.

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 Responsable

RESPONSABLE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Octavio Jorge Corral Pazos de Provens		Director Técnico del Centro Universitario Internacional de Madrid (CUNIMAD)	
TIPO DE DOCUMENTO		NÚMERO DE DOCUMENTO	
NIF		07217487H	
DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
DOMICILIO	C.P.	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Almansa 101, 5ª planta	28040	Madrid	676614276
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
octavio.corral@cunimad.com	Madrid		676614276

11.2 Representante legal

REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
María Soledad Morales Ladrón		Vicerrectora de Gestión de la Calidad	
TIPO DE DOCUMENTO		NÚMERO DE DOCUMENTO	
NIF		52110092G	
DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
DOMICILIO	C.P.	MUNICIPIO	TELÉFONO
Colegio de San Ildefonso. Plaza de San Diego s/n	28801	Alcalá de Henares	618938582

E-MAIL	PROVINCIA	FAX
marisol.morales@uah.es	Madrid	918854145

11.3 Solicitante

SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Juan Pablo Guzmán Palomino		Secretario General del Centro Universitario Internacional de Madrid (CUNIMAD)	
TIPO DE DOCUMENTO		NÚMERO DE DOCUMENTO	
NIF		24236227T	
DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
DOMICILIO	C.P.	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Almansa 101, 5ª planta	28040	Madrid	676614276
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
pablo.guzman@cunimad.com	Madrid	676614276	