



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	ÓPTICA INSTRUMENTAL Y FISIOLÓGICA		
Materia	ÓPTICA		
Módulo	ÓPTICA		
Titulación	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA		
Plan	643	Código	47801
Periodo de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	DAVID MATEOS VILLÁN CARLOS TOLEDANO OLMEDA		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	david.mateos.villan@uva.es 983 18 4564 toledano@goa.uva.es 983 42 3608		
Departamento	FÍSICA TEÓRICA ATÓMICA Y ÓPTICA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Óptica Instrumental y Fisiológica, está ubicada en el primer cuatrimestre del 2º curso del Grado. Está dentro del grupo de asignaturas obligatorias dentro de la formación académica del Óptico-Optometrista, se trata de una materia fundamental para la comprensión de otras más específicas de la titulación. Constituye la base para muchos conceptos de la titulación.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura Óptica Instrumental y Fisiológica es la base de otras como son: Óptica Oftálmica, Instrumentos Optométricos, Óptica Física....

1.3 Prerrequisitos

Es recomendable que al cursar esta asignatura se hayan cursado previamente las disciplinas “Óptica Geométrica”, “Física aplicada a la Óptica y Optometría” y “Métodos Matemáticos para Óptica y Optometría”.



2. Competencias

2.1 Generales

Competencias Básicas: CB1 CB2 CB3 CB5
Competencias generales: CG6 CG8
Competencias Intermedias: CI11 CI13 CI14 CI15 CI21 CI23 CI24 CI25 CI26 CI31 CI32 CI33 CI34 CI35 CI77 CI90
CI94

2.2 Específicas

La asignatura Óptica Instrumental y Fisiológica aborda las siguientes competencias específicas recogidas en la Memoria VERIFICA:

Competencias Específicas: CE1 CE4 CE5 CE6 CE7CE11 CE12 CE51 CE52





3. Objetivos

Se trata de una disciplina de carácter básico que suministra los conceptos fundamentales para entender el funcionamiento de distintos sistemas ópticos incluyendo el sistema óptico ocular. Se realizará un estudio completo sobre la limitación de campo que se utiliza en los distintos sistemas ópticos. Se formularán los diferentes modelos de ojo con diferente grado de complejidad para abordar el estudio geométrico de formación de la imagen, las desviaciones o ametropías que se presentan con respecto del ojo estándar y su compensación óptica. En el modelo de ojo estándar se estudiará la acomodación y la convergencia y su variación con la compensación óptica. Se realizará una completa descripción de las aberraciones enfatizando las aberraciones ópticas oculares y su influencia en la calidad de la imagen retiniana.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Nombre del Bloque"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

a. Contextualización y justificación

La asignatura está compuesta por un único bloque temático con los contenidos que se especifican en el apartado c.

b. Objetivos de aprendizaje

Los objetivos han sido descritos en el apartado 3.

c. Contenidos

Mediante temas de teoría y la realización de prácticas de laboratorio, se abordarán los siguientes temas:

Limitación de rayos en sistemas ópticos reales. Diafragmas, pupilas y lucarnas. Aberraciones en sistemas ópticos centrados. Instrumentos ópticos. El ojo como instrumento óptico. Modelos de ojo. Aberraciones del ojo. Acomodación, presbicia y ametropías esféricas.

d. Métodos docentes

1. Presentación en el aula de los conceptos propios de la asignatura, utilizando el método de la lección magistral
2. Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o grupal de la asignatura. La metodología consistirá en la realización de ejercicios y problemas
3. Trabajo de laboratorio: realización de prácticas relacionadas con los conceptos introducidos en teoría. Método de aprendizaje cooperativo.
4. Tutorías (grupales o individuales). Método del contrato de aprendizaje.
5. Estudio independiente del alumno, incluyendo preparación de exámenes, realización de un cuaderno de prácticas y elaboración de informes. Método del contrato de aprendizaje.
6. Evaluación: integrada en cada una de las actividades formativas descritas.

e. Plan de trabajo

La asignatura tiene dos partes con una metodología bien diferenciada:

- Teoría y problemas (clases de pizarra)
- Laboratorio

El desarrollo de las clases de teoría y problemas es el siguiente:



Se imparten tres clases a la semana, alternando semanas con 2 de teoría y 1 de problemas con otras de 2 de problemas y 1 de teoría. En las clases de teoría el profesor imparte los contenidos teóricos con ayuda de distintos materiales como: presentaciones de ordenador, textos, figuras y diagramas. Gran parte de este material se facilitarán a los alumnos a través del campus virtual, así como referencias bibliográficas. Para cada tema de teoría, se proponen los problemas, correspondientes, que también se colgarán en el campus virtual con tiempo suficiente para que los alumnos puedan resolverlos a medida que van aprendiendo la asignatura. Estos problemas pueden realizarse individualmente o en grupo, aunque se recomienda la reflexión individual para que cada uno pueda ver la evolución de su propio aprendizaje. El profesor resolverá en la pizarra 3-5 problemas tipo por semana.

Directamente relacionadas con estas clases presenciales están las tutorías, donde el profesor debe hacer un seguimiento activo del trabajo y progreso de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas

Las sesiones de laboratorio se impartirán de la siguiente manera:

Primero, se dedicará una sesión previa de aproximadamente una hora de duración, dirigida a todos los alumnos, en la que se realizará una revisión de construcción de tablas y gráficas, ajustes por mínimos cuadrados y otras técnicas de tratamiento de datos experimentales. Las horas de laboratorio se distribuirán en 5 sesiones de aproximadamente 4h cada sesión. Estas se imparten en subgrupos de 15 alumnos, con un profesor asignado a cada subgrupo. Los alumnos podrán acceder a los guiones de prácticas, que se encuentran en la Web del departamento, y llevarlos estudiados antes de asistir al laboratorio. Por parejas o individualmente realizan el montaje experimental y las medidas correspondientes, siempre con la presencia del profesor que revisará los montajes y orientará al alumno en todo aquello que sea necesario. Por cada práctica, se tiene que presentar un informe o memoria donde se recojan los datos experimentales y su tratamiento a se desarrolla fundamentalmente en clases teóricas, problemas y prácticas de laboratorio. Al terminar las prácticas se realiza un examen individual. En el curso 2021-2022, las prácticas de la asignatura se realizarán a lo largo del mes de octubre-noviembre (fecha orientativa), horario de tarde: de 15:30 a 19:30h (aprox.), en el Laboratorio OL4 del Aulario de la Facultad de Ciencias.

f. Evaluación

La evaluación de la asignatura se hace teniendo en cuenta las dos partes diferenciadas de la misma: 1) Teoría y problemas; y 2) Laboratorio. Para la evaluación global de la asignatura, se toma una media ponderada de la siguiente forma:

- 80% un examen escrito al final del cuatrimestre, en el que se propondrá al alumno la resolución de 3 ó 4 problemas (necesaria nota mínima de 4). En este apartado, el profesor podrá tener en cuenta el trabajo personal realizado por el alumno durante el desarrollo de la asignatura.
- 20% de las prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria).

Evaluación de prácticas de laboratorio: Examen práctico de laboratorio (80%) en el que el alumno lleve a cabo alguna medida propuesta y relacionada con una de las prácticas realizadas con anterioridad. Informe (20%) de la práctica completa, realizada en su día en el laboratorio, que está relacionada con el examen práctico propuesto. En dicho informe el alumno deberá describir con detalle diversos aspectos de la misma: objetivos, material, procedimiento experimental, medidas obtenidas, cálculos, resultados, gráficas y conclusiones. El



plazo máximo para la entrega de este informe es de 5 días a contar desde el día de la realización del examen práctico. En caso de tener alguna ausencia no justificada la calificación de esta parte será de 0 puntos.

g Material docente

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

g.1 Bibliografía básica

- J. Casas, Óptica, Universidad de Zaragoza, 1994
- C. Hernández, B. Domenech, C. Vázquez y C. Illueca, Óptica Geométrica: Teoría y Cuestiones, Publicaciones de la Universidad de Alicante 1999
- F.A. Jenkins and H.E. White, Fundamentals of Optics, 4º ed Newyork, McGraw Hill, 1976
- F.L. Pedrotti and L.S. Pedrotti, Introduction to Optics, Prentice-Hall International, Inc. 1993
- E. Hecht and A. Zajac, Óptica, versión en español de Daniel Malacara, Addison-Wesley, Iberoamericana, 1986
- M.S. Millán, J. Escofet y M. Lupón, Óptica Geométrica: Problemas, Publicaciones de la Universidad Politécnica de Cataluña 1993

g.2 Bibliografía complementaria

F.W. Sears. Óptica, Fundamentos de Física, versión en español de Albino Yusta Almarza, Aguilar, 1967

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Aulas y laboratorio convenientemente dotados y disponibles en la Facultad de Ciencias.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Tema 1. Conceptos básicos de Óptica geométrica	4h T+A
Tema 2. Diafragmas, pupilas y lucarnas.	3h T+A
Tema 3. Instrumentos ópticos.	9h T+A 4h L
Tema 4. Aberraciones en sistemas ópticos centrados.	6h T+A 8h L
Tema 5. El ojo como instrumento óptico. Modelos de ojo.	6h T+A
Tema 6. Aberraciones del ojo.	6h T+A 4h L
Tema 7. Acomodación, presbicia y ametropías esféricas.	6h T+A 4h L

T+A = NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO EN EL AULA, clases teórico/prácticas + prácticas en el aula
L = NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO EN EL Laboratorio



5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. Presentación en el aula de los conceptos propios de la asignatura, utilizando el método de la lección magistral
2. Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o grupal de la asignatura. La metodología consistirá en la realización de ejercicios y problemas
3. Trabajo de laboratorio: realización de prácticas relacionadas con los conceptos introducidos en teoría. Método de aprendizaje cooperativo.
4. Tutorías (grupales o individuales). Método del contrato de aprendizaje.
5. Estudio independiente del alumno, incluyendo preparación de exámenes, realización de un cuaderno de prácticas y elaboración de informes. Método del contrato de aprendizaje.
6. Evaluación: integrada en cada una de las actividades formativas descritas.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas de aula (A)	15		
Laboratorios (L)	20		
Seminarios (S)	1		
Tutorías grupales (TG)	1		
Evaluación	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen	80%	Examen escrito de problemas y cuestiones similares a los realizados en clase. Nota mínima 4.0 sobre 10.0
Prácticas de Laboratorio	20%	Asistencia obligatoria para poder aprobar las prácticas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Se realizará un examen escrito. La prueba consistirá en la resolución de una serie de problemas y cuestiones similares a los resueltos en clase. Se puede tener en cuenta para la nota final la participación del alumno/a en clase: ya sea por resolución de problemas, trabajo individual, casos a resolver, pruebas orales, o similares que se vayan realizando durante el curso. Es necesario (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en el examen final.
 - Se realizará una evaluación del aprendizaje adquirido durante la realización de las prácticas de laboratorio. Se realizará un examen práctico oral sobre una práctica y la realización de informe por escrito de dicha práctica. Es necesario asistir a las prácticas para poder superar esta parte, en caso de tener alguna ausencia no justificada la calificación de esta parte será de 0 puntos.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - La evaluación en la convocatoria extraordinaria se llevará a cabo de la misma forma que en la convocatoria ordinaria, manteniéndose en todo caso la nota de prácticas.

8. Consideraciones finales