

**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.

<b>Asignatura</b>	Fundamentos de los Materiales Ópticos		
<b>Materia</b>	Materia de Formación Básica		
<b>Módulo</b>	Formación Básica		
<b>Titulación</b>	Grado en Óptica y Optometría		
<b>Plan</b>	643	<b>Código</b>	47800
<b>Periodo de impartición</b>	2º Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	FB
<b>Nivel/Ciclo</b>	6	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	Castellano		
<b>Lengua en que se imparte</b>			
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Manuel Ángel González		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:manuelgd@termo.uva.es">manuelgd@termo.uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Física Aplicada		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura Materiales Ópticos forma parte del módulo Formación Básica. Este módulo es uno de los cuatro módulos en los que se articula el plan de estudios de la titulación, y comprende diez asignaturas que en total corresponden a 69 créditos.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura Materiales Ópticos se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso, tras la asignatura Física, que constituye un soporte conceptual y procedimental para muchos de sus planteamientos. Análogamente, tiene una clara proyección en otras asignaturas del plan de estudios que se imparten en los cursos siguientes en el Módulo de Óptica, y en el Módulo de Optometría.

### 1.3 Prerrequisitos

No se han establecido requisitos previos



## 2. Competencias

### 2.1 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:

**CG6.** Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.

**CG16.** Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinares y multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.

#### Módulo de Formación Básica:

**CI21.** Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio

#### Módulo de Óptica:

**CI26.** Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la óptica y la optometría.

**CI38.** 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 relacionado con la salud visual.

### 2.2 Específicas

**CE3.** Pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución práctica de problemas con capacidad para formación autónoma.



### 3. Objetivos

Con el objetivo general de ayudar en la ampliación de conocimientos sobre la composición, estructura, propiedades y manejo de los materiales de uso habitual en el desarrollo profesional del Óptico Optometrista, los resultados de aprendizaje que se esperan que alcancen los alumnos son los siguientes:

1. Conocimiento y comprensión de conceptos y procedimientos referidos a los distintos tipos de Materiales
2. Saber relacionar las propiedades macroscópicas físico-químicas de los materiales con su composición y estructura; así como su comportamiento frente a la radiación electromagnética.
3. Comprensión de textos sobre materiales para la Optometría.
4. Desarrollo de conductas y actitudes analíticas de rigor y de trabajo sistemático en la realización de experiencias y en observaciones.
5. Saber aplicar la información: conceptos y procedimientos a otras asignaturas del plan de estudios.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Conceptos Fundamentales

Fundamentos de la estructura de materiales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

##### a. Contextualización y justificación

Se presentan conceptos fundamentales necesarios para comprender posteriormente las propiedades de diferentes tipos de materiales.

##### b. Objetivos de aprendizaje

Los alumnos deben conocer la importancia de la estructura atómica en la formación de enlaces, los diferentes tipos de enlaces entre átomos y los conceptos básicos de las estructuras cristalinas de los materiales.

##### c. Contenidos

1. Materiales y Óptica.
2. Estructura atómica. Enlaces.
3. Estructura cristalina

##### d. Métodos docentes

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.
2. Seminarios (S): El estudiante participará en seminarios de problemas, orientados a la resolución de problemas sencillos de forma individualizada o en grupo.
3. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

##### e. Plan de trabajo

Se impartirán clases teóricas (CT) en el aula y se propondrán seminarios para que los alumnos resuelvan en grupo e individualmente algunos problemas sencillos relacionados con los conceptos estudiados en las clases teóricas.

##### f. Evaluación

Véase la sección 7 *Sistemas y Características de Evaluación*, de esta guía docente.

##### g. Material docente

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML)

##### g1. Bibliografía básica

“Ciencia e Ingeniería de Materiales”, W.D. Callister & D. E. Rethwisch, editorial Reverté

“Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales”, W.F. Smith & J. Hashemi, editorial MC GrawHill Educación

##### i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
------------	--------------------------------



0.8	Aproximadamente desde el 14/2/2021 hasta el 4/3/2021
-----	--

## Bloque 2: Metales y aleaciones en Óptica y Optometría

Fundamentos del uso de metales en optometría

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.0

### a. Contextualización y justificación

Se describen propiedades de los metales y aleaciones, su procesado, y su uso en Óptica y Optometría

### b. Objetivos de aprendizaje

Conocer las principales propiedades de los metales utilizados en Optometría, su obtención y procesado, así como las causas de su deterioro.

### c. Contenidos

1. Metales y aleaciones.
2. Metales y aleaciones en Optometría.

### d. Métodos docentes

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.
2. Prácticas de laboratorio (PL) Permitirán aplicar los conocimientos teóricos a problemas prácticos y pondrán en contacto al estudiante con las técnicas más habituales del laboratorio. Los alumnos trabajarán en parejas en el laboratorio.
3. Seminarios (S): El estudiante participará en seminarios de problemas, orientados a la resolución de problemas sencillos de forma individualizada o en grupo.
4. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

### e. Plan de trabajo

Se impartirán clases teóricas (CT) en el aula y se propondrán seminarios, individuales o como mucho en grupos de 2 alumnos, para que los alumnos preparen y presenten trabajos en relación con los contenidos del bloque. Los alumnos realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos del bloque.

### f. Evaluación

Véase la sección 7 *Sistemas y Características de Evaluación*, de esta guía docente.

### g Material docente

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML)

### g1. Bibliografía básica

- “Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales”, W.F. Smith & J. Hashemi, editorial MC GrawHill Educación
- “Materiales ópticos inorgánicos. Propiedades de vidrios y metales para óptica”. A. Navarro. Universidad Politécnica de Cataluña.

**h. Recursos necesarios**

Para las prácticas de laboratorio de este bloque los alumnos deberán llevar al menos calculadora, regla, cuaderno, papel milimetrado. También pueden llevar un ordenador portátil para usar un programa de hoja de cálculo para realizar las operaciones necesarias.

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.75	Aproximadamente desde el 7/3/2021 hasta el 18/3/2021
1.25	Periodo de prácticas de laboratorio

**Bloque 3: Vidrio en Óptica y Optometría**

Fundamentos del uso del vidrio en Optometría

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.1

**a. Contextualización y justificación**

Se describen propiedades y tipos de vidrio, su procesado, y uso en Óptica y Optometría

**b. Objetivos de aprendizaje**

Conocer las principales propiedades y procesado del vidrio, su uso en Optometría y algunas características de vidrios de propósitos específicos.

**c. Contenidos**

1. Estado vítreo. Vidrios.
2. Fabricación de vidrio.
3. Vidrios para aplicaciones ópticas.

**d. Métodos docentes**

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.
2. Seminarios (S): El estudiante participará en seminarios, individuales o como mucho en grupos de 2 alumnos, para exponer algún tema relacionado con los materiales empleados en Optometría.
3. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

**e. Plan de trabajo**

Se impartirán clases teóricas (CT) en el aula y se propondrán seminarios, individuales o como mucho en grupos de 2 alumnos, para que los alumnos preparen y presenten trabajos en relación con los contenidos del bloque.

**f. Evaluación**

Véase la sección 7 *Sistemas y Características de Evaluación*, de esta guía docente

**g Material docente**

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML)

**g.1 Bibliografía básica**

“El vidrio”, J.M. Fernández, Editorial CSIC

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.1	Aproximadamente desde el 21/3/2021 hasta el 22/4/2021

**Bloque 4: Materiales ópticos orgánicos**

Fundamentos de los materiales orgánicos y su uso en optometría

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.10

**a. Contextualización y justificación**

Se describen propiedades de los materiales orgánicos, su procesado y su uso en optometría, como lentes, estructuras o lentes de contacto.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Conocer las principales propiedades de los materiales orgánicos utilizados en Optometría, su obtención y procesado, así como las causas de su deterioro.

**c. Contenidos**

1. Materiales ópticos orgánicos
2. Materiales para lentes de contacto

**d. Métodos docentes**

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.
2. Prácticas de laboratorio (PL) Permitirán aplicar los conocimientos teóricos a problemas prácticos y pondrán en contacto al estudiante con las técnicas más habituales del laboratorio. Los alumnos trabajarán en parejas en el laboratorio.
3. Seminarios (S): El estudiante participará en seminarios, individuales o como mucho en grupos de 2 alumnos, para exponer algún tema relacionado con los materiales empleados en Optometría.
4. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

**e. Plan de trabajo**

Se impartirán clases teóricas (CT) en el aula y se propondrán seminarios, individuales o como mucho en grupos de 2 alumnos, para que los alumnos preparen y presenten trabajos en relación con los contenidos del bloque. Los alumnos realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos del bloque.



## f. Evaluación

Véase la sección 7 *Sistemas y Características de Evaluación*, de esta guía docente.

## g. Material docente

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/3672839650005774?auth=SAML)

### g.1 Bibliografía básica

"Materiales Ópticos Orgánicos", A. Navarro, H. Blanca y G. Rico. Editorial Universidad Politécnica de Cataluña.

"Materiales para Lentes de Contacto: Teoría y Práctica", A. López, C. Serés, J.J. Durán y J.L. Company. Editorial Ulleye.

## h. Recursos necesarios

Para las prácticas de laboratorio de este bloque los alumnos deberán llevar al menos calculadora, regla, cuaderno, papel milimetrado. También pueden llevar un ordenador portátil para usar un programa de hoja de cálculo para realizar las operaciones necesarias.

## i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.35	Aproximadamente desde el 25/4/2021 hasta el 27/5/2021
0.75	Periodo de prácticas de laboratorio

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.

2. Seminarios y trabajos tutelados (S): El estudiante participará en diferentes tipos de seminarios organizados por el profesor como pueden ser presentación y discusión de trabajos y seminarios de problemas. En las presentaciones de trabajos, los estudiantes, bajo la supervisión del profesor, preparan pequeñas tareas o trabajos y presentan a la clase suscitando el debate entre los miembros del grupo sobre los aspectos más relevantes de la materia o sobre las cuestiones de mayor dificultad. Los seminarios de problemas, dirigidos también por el profesor, están orientados a la resolución de problemas sencillos de forma individualizada o en grupo.

3. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas (CT)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Prácticas de laboratorio (L)	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Seminarios y trabajos tutelados (S)	10		
Sesiones de evaluación y revisión (ER)	2		
Total presencial	<b>60</b>	Total no presencial	<b>90</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>



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



**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita	60%	La puntuación de cada pregunta en la prueba escrita se indicará junto a los enunciados y dependerá de la dificultad o extensión de cada una.
Material aportado en los seminarios y calificación del trabajo de los mismos.	10%	La calificación de esta actividad se basará en los trabajos realizados por el alumno, en su exposición en el aula y en la participación de cada alumno en los seminarios presentados por otros alumnos. Se mantiene la calificación para las convocatorias ordinaria y extraordinaria
Seminarios de resolución de problemas	10%	La calificación de esta actividad se basará en los problemas presentado y en la observación del trabajo realizado en clase durante las sesiones de estos seminarios.
Memoria de prácticas y trabajo realizado en el laboratorio	20%	La calificación se basará en la observación del trabajo realizado en el laboratorio, en la valoración del cuaderno de prácticas entregado por los alumnos y en la memoria realizada por cada alumno individualmente. Se mantiene la calificación para las convocatorias ordinaria y extraordinaria

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:** Examen escrito 60%; Seminarios: 10%; Seminarios de resolución de problemas 10%; Laboratorio:20%
- **Convocatoria extraordinaria:** Examen escrito 60%; Seminarios: 10%; Seminarios de resolución de problemas 10%; Laboratorio:20%