



Asignatura	Materiales Ópticos		
Materia	Complementos Científico Técnicos		
Módulo	Formación Complementaria Transversal		
Titulación	Grado en Óptica y Optometría		
Plan	473	Código	45997
Periodo de impartición	1º Semestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º Curso
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Manuel Ángel González		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Física Aplicada		
Departamento	manuelgd@termo.uva.es 983184188		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Materiales Ópticos forma parte de la materia Complementos Científico Técnicos.

El módulo de **Formación Complementaria Transversal** –uno de los siete módulos en los que se articula el plan de estudios de la titulación- está constituido por dos materias optativas: la ya citada, Complementos Científico Técnicos y la materia: Complementos Clínico Profesionales. En total, en el Módulo de Formación Complementaria Transversal, se ofertan 48 ECTS y el alumno ha de cursar 24 ECTS de entre las materias que se ofertan en función de sus intereses y de sus necesidades.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura Materiales Ópticos se imparte simultáneamente a las asignaturas Física y Química, las cuales constituyen 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 y Contactología.

1.3 Prerrequisitos

No se han establecido requisitos previos



2. Competencias

2.1 Generales

Competencias Transversales (T.)

- T. 1. Aplicar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en establecimientos de Óptica, clínicas y Hospitales y Empresas del sector.
- T. 4. Tomar contacto con la comercialización de los productos, aprovisionamiento, almacenaje, conservación e información.
- T. 5. Conocer y aplicar las técnicas de fabricación de ayudas visuales e instrumentos ópticos y optométricos.
- T. 10. Seleccionar y aplicar correctamente en cada caso todas las destrezas, habilidades y competencias adquiridas en Optometría.
- T. 11. Fomentar la colaboración con otros profesionales sanitarios.

2.2 Específicas

Competencias específicas del módulo de Formación Complementaria Transversal que contribuye a desarrollar.

1. EOp. 4 Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la Óptica y la Optometría.
2. EOp. 5 Conocer los procesos de selección, fabricación y diseño de las lentes.
3. EO. 11 Conocer las propiedades de los tipos de lentes de contacto y prótesis oculares
4. EO. 12 Conocer las propiedades y propiedades físico-químicas de las lentes de contacto y asociarlas a las particularidades oculares y refractivas.
5. B. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.
6. B. 21 Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.



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:

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 la estructura cristalina 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. 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

h. Bibliografía complementaria



i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.8	Aproximadamente desde el 9/9 hasta el 29/9

Bloque 2: Metales y aleaciones en Óptica y Optometría

Fundamentos del uso de metales en optometría

Carga de trabajo en créditos ECTS:

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

- 4. Metales y aleaciones.
- 5. 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 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. 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. Bibliografía complementaria

i. 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.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.75	Aproximadamente desde el 30/9 hasta el 11/10
1.25	Periodo de prácticas de laboratorio, del 4 al 14 de noviembre de 2019

Bloque 3: Vidrio en Óptica y Optometría

Fundamentos del uso del vidrio en Optometría

Carga de trabajo en créditos ECTS:

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

6. Estado vítreo. Vidrios.
7. Fabricación de vidrio.
8. 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 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 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. Bibliografía básica

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

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.1	Aproximadamente desde el 14/10 hasta el 10/11

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



9. Materiales ópticos orgánicos
10. 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 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 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. 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. Bibliografía complementaria

i. 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.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.35	Aproximadamente desde el 11/11 hasta el 20/12
0.75	Periodo de prácticas de laboratorio, del 4 al 14 de noviembre de 2019

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	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	27	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	13		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación			
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita	65%	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 en los mismos.	15%	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
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
<ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria: Examen escrito 65%; Seminarios: 15%; Laboratorio:20%• Convocatoria extraordinaria: Examen escrito 65%; Seminarios: 15%; Laboratorio:20%

8. Consideraciones finales

Salvo que se indique lo contrario en el aula, no se guardan notas parciales de diferentes partes de la asignatura obtenidas en cursos anteriores por los alumnos que se matriculen de nuevo en la asignatura.

