



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2017/2018
Titulación	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA
Nombre de la Asignatura	MATERIALES ÓPTICOS AVANZADOS
Código	1107
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	Segundo Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente



Coordinación de la asignatura ASUNCIÓN MARÍA HIDALGO MONTESINOS Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Área/Departamento	INGENIERÍA QUÍMICA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo	ahidalgo@um.es			
	Electrónico /	Tutoría Electrónica: SÍ			
	Página web /				
	Tutoría electrónica				
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	12:00- 13:00	868887355, Facultad de Química B1.1C.024
		Anual	Martes	12:00- 13:00	868887355, Facultad de Química B1.1C.024
		Anual	Jueves	12:00- 13:00	868887355, Facultad de Química B1.1C.024
SALVADORA ORTEGA REQUENA Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	INGENIERÍA QUÍMICA			
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL			
	Correo	dortega@um.es			
	Electrónico /	Tutoría Electrónica: SÍ			
	Página web /				
	Tutoría electrónica				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	16:00- 17:30	868889457, Facultad de Química B1.1A.047
		Anual	Jueves	16:00- 17:30	868889457, Facultad de Química B1.1A.047

2. Presentación

Esta asignatura es una continuación de la Química de los Materiales Ópticos y pretende profundizar en los conocimientos y aspectos previos desarrollados sobre los materiales utilizados en la fabricación de lentes oftálmicas, lentes de contacto, lentes intraoculares y materiales para monturas, tanto de origen inorgánico como materiales orgánicos. Además, se estudiarán las propiedades que derivan de la naturaleza de los materiales utilizados en la fabricación de lentes de oftálmicas, lentes de contacto, lentes intraoculares y monturas de gafas, así como los nuevos materiales que vayan incorporándose al mercado en un futuro y que pueden ser de utilidad en el desarrollo de la profesión.

Para ayudar a relacionar los conceptos teóricos se han desglosado los contenidos en cuatro bloques temáticos que agrupan aspectos generales y aplicados de las materias afines.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

No se establecen requisitos previos, pero se recomienda haber cursado y adquirido los conocimientos básicos de la asignatura Química de los Materiales Ópticos.



4. Competencias

4.1 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

4.2 Competencias de la titulación

- CG3. Capacidad para expresarse correctamente en español, de forma oral y escrita, en el ámbito de la Óptica y Optometría.
- CG5. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la Optometría, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG9. Tener capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG12. Tener capacidad de razonamiento crítico.
- CG14. Tener capacidad para el aprendizaje autónomo.
- CE5. Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Óptica y Optometría.
- CE6. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
- CE7. Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
- C26. Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la Óptica y la Optometría.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CEMUM16. Conocer los últimos materiales desarrollados para lentes oftálmicas, lentes de contacto e intraoculares
- Competencia 2. CEMUM17. Conocer los materiales orgánicos e inorgánicos de alto índice
- Competencia 3. CEMUM18. Materiales para la fabricación de monturas

5. Contenidos

Bloque 1: Materiales para la fabricación de lentes oftálmicas de última generación y métodos de fabricación.

TEMA 1. Lentes minerales. Vidrios especiales y vidrios preparados a partir de geles.

TEMA 2. Nuevos materiales para la fabricación de lentes orgánicas.

TEMA 3. Tratamientos de superficie de lentes oftálmicas. Lentes de protección solar y sistemas de tintado

TEMA 4. Materiales para lentes GRIN (Gradiente Índice).



Bloque 2: Materiales para la fabricación de lentes de contacto de última generación y métodos de fabricación.

TEMA 1. Los hidrogeles de última generación.

TEMA 2. Nuevos materiales utilizados en la para lentes rígidas permeables a los gases.

Bloque 3: Materiales para la fabricación de lentes intraoculares

TEMA 1. Historia y evolución de lentes intraoculares.

TEMA 2. Nuevos materiales para lentes intraoculares, propiedades físicas y mecánicas.

Bloque 4: Nuevos materiales para la fabricación de monturas.

TEMA 1. Polímeros de interés en la fabricación de monturas.

TEMA 2. Materiales para la fabricación de monturas metálicas

PRÁCTICAS

Práctica 1. Determinación de la absorción de agua: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 4, Tema 1 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 4), Tema 2 (Bloque 1), Tema 3 (Bloque 1), Tema 4 (Bloque 1), Tema 1 (Bloque 2), Tema 2 (Bloque 2) y Tema 1 (Bloque 4)*

La práctica tiene como finalidad determinar la cantidad de agua absorbida por un material plástico

Práctica 2. Estabilidad dimensional: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 4, Tema 1 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 4), Tema 2 (Bloque 1), Tema 3 (Bloque 1), Tema 4 (Bloque 1), Tema 1 (Bloque 2), Tema 2 (Bloque 2) y Tema 1 (Bloque 4)*

Determinación de las deformaciones de una lámina de un material polimérico frente al calor

Práctica 3. Síntesis de poliamida (nylon 6-6): *Relacionada con los contenidos Bloque 4, Tema 2 (Bloque 4) y Tema 1 (Bloque 4)*

La práctica tiene por objeto llevar a cabo la síntesis de una poliamida como es el nylon 6-6 a través de una reacción de polimerización por etapas

Práctica 4. Estudio del comportamiento de una lente de contacto blanda en ambientes con distintos grados de humedad: *Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Tema 1 (Bloque 2)*

La práctica tiene por objeto medir el contenido en agua, por desecación, de una lente de contacto blanda en ambientes con diferentes grados de humedad

Práctica 5. Visita a una empresa dedicada a la fabricación de materiales utilizados en óptica: *Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1), Tema 1 (Bloque 2) y Tema 1 (Bloque 4)*

Se pretende realizar una visita guiada a una empresa que se dedique a la fabricación de lentes oftálmicas, lentes de contacto o polímeros de interés en la fabricación de monturas



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1. Exposición teórica/Lección magistral	MD1.1. Exposición de contenidos teóricos al grupo completo, empleando sistemas de proyección y/o pizarra, facilitando la participación de los estudiantes.	13	25	38
AF3. Seminarios / asado en problemas	MD1.2. Actividades de tipo práctico en aula en grupo total o grupos reducidos (supervisados por el profesor): resolución de problemas/ presentación-resolución de casos prácticos basado en problemas.	4	8	12
AF4. Prácticas de laboratorio	MD2.1. Prácticas de laboratorio en laboratorio específico con materiales en grupos reducidos bajo la supervisión del profesorado de la asignatura. Para el desarrollo de las clases prácticas, se mantendrá informado al alumno, a través del Aula Virtual de la Universidad de Murcia donde se publicarán las listas de los grupos de prácticas, las normas de seguridad y funcionamiento básicas del laboratorio y los boletines correspondientes a cada ejercicio práctico. En el laboratorio los alumnos dispondrán del material del laboratorio y de los aparatos de medida necesarios para la realización de cada práctica. Una vez realizado el trabajo experimental, los alumnos deberán entregar, por grupos, un informe del trabajo realizado.	9	12	21



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF2. Tutoría ECTS	MD3.1. Tutorías en grupos reducidos, para la orientación, revisión y apoyo en la asignatura. MD3.2. Tutorías individualizadas, en despacho o a través del Aula Virtual, para resolver dudas sobre la asignatura, orientar al estudiante en la adquisición de competencias.	2		2
Examen escrito	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	2		2
	Total	30	45	75

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2017-18#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen escrito (contenidos teóricos y/o prácticos)
Criterios de Valoración	• Dominio de la materia • Precisión en las respuestas • Claridad expositiva • Estructuración de ideas
Ponderación	60



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas (habilidades desarrolladas durante las prácticas)
Criterios de Valoración	• Actitud en el laboratorio • Capacidad de comprensión de los contenidos de las prácticas • Capacidad para relacionar los contenidos de prácticas con la teoría
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Valoración de trabajos académicamente dirigidos
Criterios de Valoración	• Presentación del trabajo • Inclusión de todos los puntos acordados • Dominio y precisión para su formulación • Coherencia entre los elementos • Capacidad de análisis y síntesis • Incorporación de bibliografía • Autoevaluación y evaluación recíproca
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Evaluación continua: seguimiento del trabajo del estudiante en la materia/asignatura (interés, participación en diversas actividades de la asignatura, relaciones con compañeros, actitud con pacientes, etc.)
Criterios de Valoración	• Presentación del trabajo • Inclusión de todos los puntos acordados • Dominio y precisión para su formulación • Coherencia entre los elementos • Capacidad de análisis y síntesis • Incorporación de bibliografía • Autoevaluación y evaluación recíproca
Ponderación	10



Métodos / Instrumentos	Valoración del cuaderno de prácticas/memoria de prácticas/fichas pacientes prácticas
Criterios de Valoración	• Presentación del informe • Estructuración y sistematización • Capacidad de análisis y síntesis • Coherencia en la explicación de los resultados
Ponderación	10

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2017-18#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



El vidrio. Segunda Edición. J.M. Fernández Navarro. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1991.



Lentes de contacto. E. Gil de Río y P. Baronet. Editorial JIMS. 1981.



Materiales ópticos orgánicos. A. Navarro Sentayes, G. Rico Arnáiz de las Revillas y M. Blanco Fernández. Madrid. 1989.



Metalurgia. Tomo I. Aleaciones metálicas. C. Chausin y G. Hilly. Ediciones Urmo. 1975.



Tecnología óptica. Lentes oftálmicas, diseño y adaptación. J. Salvadó Arqués y M. Fransoy Bel. Ediciones UPC. 2001.

Bibliografía Complementaria



Bibliografía complementaria: Separatas de revistas especializadas: *Ver y Oír*, *J. Ophthalmol.*, *Biomaterials*, *Acta Ophthalmol.*, etc.



<http://www.indo.es/home/home.asp>



http://www.bausch.com/en_US/default.aspx



<http://www.cibavision.es/>



http://www.es.acuvue.com/9_1.htm



<http://www.fda.gov/AboutFDA/EnEspanol/default.htm>



<http://www.zeiss.es/>



Bibliografía complementaria: *Plastic materials*. J.A. Brydson. Butterworthy-Heinemann. Oxford. 1989. (AGOTADO)



Bibliografía complementaria: *Ciencia de los polímeros*. F.W. Billmeyer, Jr. Editorial Reverté. Barcelona 2016.



Bibliografía complementaria: *Ciencia y tecnología de los materiales plásticos*. Revista de plásticos modernos. CSIC. 1985



Bibliografía complementaria: *Los vidrios. Propiedades, tecnologías de fabricación y aplicaciones*. E.A. Mari. Editorial Américalee. Buenos Aires. 1982. (AGOTADO)



Bibliografía complementaria: *Materiales ópticos inorgánicos*. A. Navarro Sentayes. Madrid. 1997. (AGOTADO)



<http://www.aao.org/>



AJL OPHTHALMIC S.A.



<http://www.alcon.es/>



Biomaterials and Regenerative Medicine in Ophthalmology (Second Edition)

A volume in Woodhead Publishing Series in Biomaterials.T. V. Chirila and Damien Harkin. Elsevier. 2016

11. Observaciones y recomendaciones

- Para superar la asignatura es necesario obtener en cada instrumento de evaluación, al menos, la mitad de la puntuación establecida.



- El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento poco ético y tendrá como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la asignatura/actividad evaluada.
- **“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”**