

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel como va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta 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 todas las adaptaciones que se realicen 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).

Asignatura	Química y tecnología de polímeros		
Materia	Química Aplicada a la Ingeniería Química		
Módulo			
Titulación	Grado en Ingeniería Química		
Plan	442	Código	41865
Periodo de impartición	8ºCuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Henar Martínez García, Ana María Testera Gorgojo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Departamento de Química Orgánica: henar@eii.uva.es . Teléfono:983423372; atester@eii.uva.es . Teléfono:98342374		
Departamento	Química Orgánica		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Se trata de una asignatura optativa de 4,5 créditos que se imparte en el segundo cuatrimestre del cuarto curso del grado en Ingeniería Química. En ella se desarrollan los aspectos fundamentales de la química de los polímeros, de su tecnología y de sus aplicaciones.

1.2 Relación con otras materias

Química Orgánica (tercer curso, primer cuatrimestre)

1.3 Prerrequisitos

Conocimientos básicos de Química Orgánica





2. Competencias

2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.
- CG14. Capacidad de evaluar.

2.2 Específicas

- CE27. Conocimientos sobre química orgánica





3. Objetivos

Que el alumno, al final del curso:

- Relacione la estructura molecular con las propiedades físicas y químicas de los polímeros.
- Conozca o sea capaz de describir las bases de los mecanismos moleculares implicados en los procesos de obtención industrial de los polímeros.
- Sea capaz de describir los materiales plásticos de mayor uso en la industria y sus aplicaciones principales.
- Sea capaz de describir las bases los aspectos medioambientales relacionados con el ciclo de vida de los materiales poliméricos y como evitar estos aspectos negativos
- Sea capaz de describir las propiedades y aplicaciones que presentan los polímeros conductores.
- Conozca los métodos, tanto químicos como bioquímicos, de obtención de biopolímeros.
- Compare y seleccione los distintos tipos de biopolímeros respecto a su uso en la industria alimentaria.
- Posea capacidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información científica.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Los materiales poliméricos

Carga de trabajo en créditos 2,25 ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se establecen los conceptos básicos de la Química y tecnología de los materiales poliméricos: Síntesis, mecanismos moleculares implicados en los procesos, propiedades, caracterización, clasificación, diferencia entre un plástico y un polímero, procesado,...

b. Objetivos de aprendizaje

El estudiante, al finalizar este bloque, ha de ser capaz de:

- Relacionar la estructura molecular con las propiedades físicas y químicas de los polímeros.
- Describir las bases de los mecanismos moleculares implicados en los procesos de obtención industrial de los polímeros.
- Analizar los aspectos medioambientales relacionados con el ciclo de vida de los materiales poliméricos y saber cómo evitar estos efectos negativos.
- Describir las propiedades que presentan los polímeros conductores.
- Describir los métodos, tanto químicos como bioquímicos, de obtención de biopolímeros.
- Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información científica.

c. Contenidos

- Tema 1. Procesos de obtención de polímeros.
- Tema 2. Estructura y propiedades.
- Tema 3. Análisis y caracterización de polímeros
- Tema 4. Técnicas de transformación.
- Tema 5. Aditivos, cargas y refuerzos.
- Tema 6. Plásticos, elastómeros, fibras, recubrimientos y adhesivos.
- Tema 7. Reciclado de polímeros.
- Tema 8. Polímeros conductores.
- Tema 9. Biopolímeros naturales y sintéticos.

d. Métodos docentes

Se recogen en el apartado 5 de la guía docente

e. Plan de trabajo



Los requisitos para superar este bloque son:

- La asistencia y participación activa en las clases teóricas magistrales en aula, donde se abordarán contenidos tales como la síntesis, propiedades físicas, caracterización, aditivos y tipos de polímeros.

- Exponer y defender públicamente un trabajo de introducción a la investigación.
Dicho trabajo consistirá en:
 - Búsqueda y selección de un artículo científico lo más actual posible relacionado con el polímero/s sobre el que va a versar su trabajo de investigación y realización de un breve resumen sobre el mismo en el que reseñe los resultados más significativos.
 - Elaboración, exposición y defensa de un trabajo de investigación sobre un campo de aplicación de los polímeros como materiales de interés tecnológico, científico o comercial (la industria del automóvil, la industria de la construcción, la industria textil, la industria agro-alimentaria, la industria del deporte, la industria aeronáutica, medicina e industria farmacéutica, etc.)
 - Es fundamental la utilización de fuentes bibliográficas de confianza y acordes al curso académico en el que nos encontramos. Se valorará el contenido, la presentación y exposición del trabajo, así como las preguntas planteadas y las respuestas a las mismas. La asistencia a las presentaciones de los trabajos del resto de los compañeros es obligatoria.
 - Evaluación de las “conferencias” realizadas por los compañeros teniendo en cuenta el contenido, material científico utilizado y el rigor e interés del tema presentado, el orden y claridad de la exposición, así como la presentación.
 - Resolución de una selección de las preguntas formuladas por el resto de los compañeros tras analizar su trabajo de investigación y escuchar su exposición.

f. Evaluación

Se especifica en el apartado 7 de la guía docente



g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

- Biomaterials. Principles and practices. Wong, J. Y., Ironzino, J. D. and Peterson, D. R. 2013. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. 3a Edición. Ed. Ratner, B. D., Hoffman, A. S. Schoen, F. J. and Lemons, J. E. 2013. Academic Press Elsevier
- Advanced biomaterials. Fundamentals, processing and Applications. Basu, B. Katti, D. and Kumar, A. 2009. A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Materiales industriales. Teoría y aplicaciones. Vélez Moreno, L. M. 2008. Editorial Textos Académicos.
- Materiales para ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño. Ashby, M. F., Jones, D. R. H. 2008. Ed. Reverté
- Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales, vol. 1. Callister, W. D. 2007. Editorial Reverté
- Ingeniería de los Materiales Poliméricos (2 vol). M. A. Ramos Carpio, Ed.: FFII (2007).
- Ciencia y Tecnología de Materiales Poliméricos (2 vol). Editado por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC) (2004).
- Los plásticos y el tratamiento de sus residuos. R. Gómez Antón y J. R. Gil Bercero, Ed.: UNED (1997)

g.2 Bibliografía complementaria

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

h. Recursos necesarios

Pizarra
Ordenador/cañón de proyección
Acceso Internet (campus virtual Uva)

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4,5 ECTS	Semanas 1 a 15



Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. **Clases de aula.** En ellas se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio y se resuelven o proponen a los alumnos la resolución de ejercicios. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

2. **Pruebas objetivas de contenidos y examen final.** A lo largo del bloque se realizará una prueba objetiva y al finalizar éste, el alumno tendrá que realizar una prueba escrita con preguntas a desarrollar relativas al temario abordado.

3. **Elaboración, presentación y defensa de trabajos de investigación.** El alumno tendrá que abordar una investigación sobre un tema relacionado con la materia, elaborando un material que tendrá que presentar y defender públicamente en un tiempo de exposición de unos 10-15 minutos. Asimismo, tendrá que valorar el trabajo presentado por el resto de los compañeros. Se valorará:

- Contenido,
- Bibliografía,
- Presentación y exposición,
- Preguntas planteadas para los trabajos del resto de los compañeros y respuestas a las preguntas que ha recibido por parte de estos.

4. **Estudio / trabajo.** Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.

5.- **Web/aula virtual.** Todo el contenido del curso se encuentra disponible en el campus virtual Uva (<http://campusvirtual.uva.es>)

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	50,5
Clases prácticas en aula	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Seminarios/ Exposición trabajos de investigación	15		
Realización de exámenes	2		
Total presencial	47	Total no presencial	65,5
TOTAL presencial + no presencial			112,5

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL (100 puntos)	OBSERVACIONES
----------------------------------	---	----------------------



Pruebas objetivas intermedias	20	
Examen final escrito	50 puntos	
Elaboración, presentación y defensa de un trabajo de investigación	30 puntos	
Examen final extraordinario	100 puntos	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Ponderación según tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - **100% examen final**