



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATERIALES EN QUÍMICA ORGÁNICA	Código: 310591
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2326 - MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA	Curso académico: 2019-20
Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.	Grupo(s): 20
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO DE LA HOZ AYUSO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Alberto Magno	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926295411	antonio.hoz@uclm.es	Lunes, Martes y Jueves 10 a 12 h
Profesor: SONIA MERINO GUIJARRO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Alberto Magno, 1ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3495	sonia.merino@uclm.es	Monday: 16.30-19.30 Wednesday: 16.30-19.30
Profesor: MARÍA DEL PILAR PRIETO NUÑEZ-POLO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Alberto Magno	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	+34926052615	mariapilar.prieto@uclm.es	Martes, Jueves 11-13 h.
Profesor: ANA SANCHEZ-MIGALLON BERMEJO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	+34926051941	ana.smigallon@uclm.es	Tuesday and Thursday from 12-14 h.

2. REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos generales del Master

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La permanente innovación exigida por nuestra sociedad en el desarrollo de nuevas tecnologías, y la búsqueda de nuevos materiales capaces de mejorar las prestaciones de los naturales o de los artificiales ya existentes ha culminado en un campo científico de gran interés en la actualidad: La ciencia de materiales. Dentro de este área se encuadran los polímeros, compuestos ampliamente conocidos, y los materiales moleculares, que pueden definirse como compuestos orgánicos o metalorgánicos de origen sintético que poseen propiedades físicas no convencionales de tipo óptico, magnético y/o conductor. Estos materiales están constituidos por unidades moleculares, las cuales pueden ser, en un primer paso, sintetizadas individualmente y, en una segunda etapa, organizadas de forma supramolecular en una fase condensada. Una plétora de características hace que los materiales moleculares estén siendo cada vez más solicitados: versatilidad, capacidad de modulación, posibilidad de organización e incluso autoorganización en fases condensadas ordenadas, biocompatibilidad, etc.

Todos estos aspectos justifican la necesidad de incluir esta asignatura en el plan de estudios, pues es fundamental para un químico adquirir los conocimientos básicos sobre esta área de actividad.

La asignatura se estudia desde un punto de vista químico orgánico, estando por tanto muy relacionado con esta área de conocimiento.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E10	Ser capaz de abordar problemas de síntesis, incluyendo la planificación y desarrollo de preparación de compuestos con nuevas propiedades, los métodos de control de la selectividad, y especialmente los métodos estereoselectivos.
E12	Ser capaz de planificar y desarrollar proyectos y experimentos, así como relacionar entre sí distintas especialidades científicas (carácter interdisciplinar).
G02	Tener la habilidad necesaria para la realización de procedimientos de laboratorio avanzado y el uso de instrumentación en el trabajo sintético y analítico.
T05	Capacidad de obtener información bibliográfica a nivel de investigación, incluyendo recursos en Internet (bases de datos, bibliografía científica especializada, redes sociales, etc...), así como llevar a cabo una selección y clasificación de la misma.
T06	Tener aptitud para desarrollarse profesionalmente mediante la formación continua.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
Conocer los principales polímeros orgánicos, su estructura, preparación y propiedades.
Conocer las propiedades de los compuestos orgánicos como materiales moleculares.

Saber establecer relaciones estructura-propiedad.

Saber seleccionar y aplicar la técnica de caracterización más adecuada para cada tipo de análisis estructural.

Ser capaz de analizar la información que suministra una determinada técnica con objeto de deducir la estructura del derivado objeto de estudio y saber seleccionar y aplicar la técnica de caracterización más adecuada para cada tipo de análisis estructural.

Resultados adicionales

Conocer la estructura necesaria de los materiales orgánicos con potencial aplicación en dispositivos electrónicos.

Conocer la estructura química, propiedades, aplicaciones de materiales poliméricos así como establecer relaciones estructura-propiedad.

Conocer las principales reacciones de polimerización y degradación de polímeros. Influencia en el medioambiente.

Conocer la estructura y aplicabilidad de los principales dispositivos electrónicos orgánicos

Conocer los principales tipos de materiales moleculares y supramoleculares (polímeros conductores, Fullerenos, cristales líquidos, geles y materiales porosos) así como sus aplicaciones (ópticas, eléctricas, magnéticas, catálisis, almacenamiento de gases,...)

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la ciencia de materiales

Tema 2: Introducción a la química de polímeros

Tema 3: Métodos de polimerización y copolimerización

Tema 4: Polimerización estereoespecífica de alquenos

Tema 5: Procesado de polímeros

Tema 6: Métodos de degradación de polímeros

Tema 7: Polímeros y medio ambiente

Tema 8: Materiales moleculares orgánicos en electrónica

Tema 9: Transistores de efecto de campo (OFET)

Tema 10: Diodos orgánicos de emisión de luz (OLED)

Tema 11: Guías de onda

Tema 12: Cristales líquidos

Tema 13: Células solares

Tema 14: Introducción a los materiales moleculares y supramoleculares

Tema 15: Polímeros conductores

Tema 16: Complejos de transferencia de carga

Tema 17: Óptica no lineal (ONL)

Tema 18: Fullerenos

Tema 19: Geles

Tema 20: Materiales porosos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E10 E12 G02 T05 T06	1.2	30	N	-	-	Clases teórico-prácticas: clases de modalidad presencial donde se impartirán los contenidos teóricos de la materia. Se reforzará el uso de metodología audiovisuales, que ejemplifiquen con mayor claridad los contenidos teóricos y los ejemplos a desarrollar. Se desarrollarán ejercicios de aplicación práctica de los contenidos teóricos.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E10	0.4	10	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	T06	3.2	80	N	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	E12 T05	0.4	10	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación		0.72	18	N	-	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo		0.08	2	S	N	S	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.68			Horas totales de trabajo presencial: 42					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.32			Horas totales de trabajo autónomo: 108					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

- El alumno no será evaluable si no asiste al menos al 80% de las actividades docentes.

- El grado de conocimiento de los alumnos será evaluado mediante la realización de dos pequeñas pruebas a lo largo del curso y un examen a final de curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**No asignables a temas**

Horas	Suma horas
-------	------------

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
G. de la Torre, L. Sánchez, N. Martín	Compuestos orgánicos con propiedades ópticas no lineales: hacia las nuevas tecnologías fotónica y fotoelectrónica				
J. L. Delgado, M. A. Herranz, N. Martín	Nanoestructuras de carbono: un nuevo desafío científico				
J. L. Segura	Dispositivos orgánicos electroluminiscentes. Una nueva tecnología			1999	
M. A. Llorente Uceta, A. Horta Zubiaga	Técnicas de Caracterización de Polímeros	UNED		1991	
M. S. Rodríguez Morgade, G. de la Torre, T. Torres	Las ftalocianinas y sus singulares propiedades electrónicas			2003	
N. Martín	Fullerenos: moléculas de carbono con propiedades excepcionales				
N. Martín, J. L. Segura, R. Gómez	Células solares de plástico: un reto para los nuevos materiales orgánicos del siglo XXI			2001	
P. Vázquez, T. Torres, N. Martín, eds.	Los materiales moleculares en España en el umbral del siglo XXI	UAM Ediciones		2001	
C. E. Carraher, Jr.	Introduction to Polymer Chemistry	CRC Press		2010	
S.F. Mahmoud	Electromagnetic Waveguides. Theory and Applications	IET		1991	
C. Sánchez Renamayor (coord.), I. Esteban Pacios, I. Fernández de Piérola, A. Horta Zubiaga, E. Morales Luján, V. Moreno Montes, A. Pérez Dorado	Laboratorio de macromoléculas y Técnicas de Caracterización de Polímeros	UNED		2000	
R. J. Young, P. A. Lovell	Introduction to Polymers	CRC Press		2011	
J.W. Steed J.L. Atwood	Supramolecular Chemistry	Wiley		2000	
W. F. Smith, J. Hashemi	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	McGraw Hill		2014	
J.M. Lehn	Supramolecular Chemistry	Wiley-VCH		1995	