



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Materiales Moleculares y Poliméricos		Código	610509320
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinador/a	Criado Fernández, Alejandro	Correo electrónico	a.criado@udc.es	
Profesorado	Criado Fernández, Alejandro Guitián Rivera, Enrique Labandeira García, José Luis Lazzari, Massimo Peña Gil, Diego	Correo electrónico	a.criado@udc.es  jose.luis.labandeira@correo.udc.es massimo.lazzari@usc.es	
Web	<a href="https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20202021/materiai">https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20202021/materiai</a>			
Descripción general	La asignatura completa el módulo formativo de Nanoquímica y nuevos materiales desde el punto de vista molecular. También proporciona descripciones generales de las aplicaciones más importantes de estos materiales.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
A3	CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
A4	CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B7	CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación
B10	CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
C1	CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
C3	CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
C4	CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
El alumno conocerá las principales características específicas de los materiales moleculares	AM1	BM1
	AM3	BM4
	AM4	BM5
		BM7
		BM10



El alumno conocerá los principales tipos de materiales moleculares (cristales líquidos, semiconductores, etc.), y sus características	AM1 AM3 AM4	BM1 BM4 BM5 BM7 BM10	CM3
El alumno conocerá las principales características específicas de los materiales poliméricos, composites y nanocomposites	AM1 AM3 AM4	BM1 BM4 BM5 BM7 BM10	CM1
El alumno conocerá las técnicas utilizadas para el estudio de materiales moleculares (microscopía óptica con luz polarizada, calorimetría diferencial de barrido, etc.)	AM1 AM3 AM4	BM1 BM4 BM5 BM7 BM10	CM4

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Materiales moleculares: conceptos básicos	Estructuras moleculares de los materiales moleculares
Tema 2. Tipos de materiales moleculares	Cristales líquidos, semiconductores orgánicos, alótropos de carbono (fullerenos, nanotubos y grafenos), materiales fotónicos y optoelectrónicos, imanes moleculares
Tema 3. Polímeros	Clasificación y usos. Polímeros en disolución. Propiedades en el estado sólido y relación propiedad-estructura. Degradación, estabilidad y reciclaje de materiales poliméricos
Tema 4. Composites y nanocomposites poliméricos	Materiales porosos y cavidades moleculares. Metalosupramoléculas. Polímeros de impronta molecular

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B1 B4 B5 C3 C4	12	24	36
Seminario	B7 B10 C1	7	18	25
Prueba mixta	A1 A4 A3	2	10	12
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, computadora, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual
Seminario	Resolución de ejercicios prácticos (problemas, preguntas tipo test, interpretación y tratamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.) tanto de forma individual como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster. Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos. Tutorías serán fundamentalmente de carácter presencial, que podrán realizarse parcialmente con éxito virtual.
Prueba mixta	Está previsto un examen final, que evaluará objetivamente el grado de asimilación y habilidad. Las pruebas finales serán presenciales

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Seminario Prueba mixta	<p>Las tutorías son programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. En general, cada estudiante tendrá dos horas por semestre. Estas sesiones incluirán actividades de control como ejercicios dirigidos, aclaración de dudas sobre la teoría o problemas, ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas, presentaciones, debates, etc. En muchos casos, el profesor puede exigir a los alumnos la entrega de los ejercicios antes de la realización de las clases. Estas entregas se incluirán en el calendario de actividades a desarrollar por los alumnos a lo largo del curso en la Guía Docente de la disciplina correspondiente. La participación en estas clases es obligatoria.</p> <p>Para los alumnos con dedicación a tiempo parcial o modalidades de aprendizaje específicas o de apoyo a la diversidad, se prestará una atención personalizada dentro de la flexibilidad que permitan la coordinación de horarios y los medios materiales y humanos.</p>

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Sesión magistral	B1 B4 B5 C3 C4	Será avaliada a participación do alumno nas sesións expositivas, a través de preguntas formuladas polo profesor ou a través do debate cos compañeiros	10
Seminario	B7 B10 C1	Dentro dos seminarios realizaranse unha serie de actividades evaluables: Resolución de problemas e casos prácticos (10%) Realización de traballos e informes escritos (10%)	30
Prueba mixta	A1 A4 A3	Co propósito de avaliar a adquisición de coñecementos e competencias realizarase unha proba final (de acordo co calendario establecido no Centro). Nesta proba exponense problemas e cuestións relativas aos contidos da materia, análogos aos realizados durante as sesións presenciais durante o curso	60

Observacións avaliación
<p>La calificación de esta asignatura se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final.</p> <p>Los alumnos con exención académica están exentos de asistir a seminarios y tutorías (40% de la nota global) y serán evaluados únicamente por la prueba mixta, tanto en primera como en segunda oportunidad, que supondrá el 100% de la nota global.</p> <p>La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación será sancionada teniendo en cuenta lo establecido reglamentariamente.</p>

Fuentes de información	
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E. V. Anslyn, D. A. Dougherty (2006). Modern Physical Organic Chemistry. University Science Books</li> <li>- M. C. Petty (2008). Molecular Electronics; From Principles to Practice. Wiley</li> <li>- J. Scheirs (1998). Polymer recycling : science, technology and applications. John Wiley &amp; Sons</li> </ul>
<b>Complementaría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernando Langa, Jean-Francois Nierengarten (2008). Fullerenes : principles and applications. Royal Society of Chemist</li> <li>- Michael M. Haley and Rik R. Tykwinski (2006). Carbon-rich compounds : from molecules to materials. Weinheim : Wiley</li> <li>- Guldi, D. M.; Martín, N.Eds. Kluwer (2002). Fullerenes: From Synthesis to Optoelectronic Properties. Academic Press, Dordrecht, Netherland</li> <li>- Y. Li (2015). Organic Optoelectronic Materials. Springer</li> <li>- C. Brabec, U. Scherf, V. Dyakonov (2014). Organic Photovoltaics: Materials, Device Physics, and Manufacturing Technologies. Weinheim: Wiley-VCH</li> <li>- P. J. Collings (2001). Introduction to Liquid Crystals Chemistry and Physics. London: Taylor &amp; Francis</li> <li>- S. Kumar (2001). Liquid Crystals: Experimental Study of Physical Properties and Phase Transitions. Cambridge: Cambridge University Press</li> <li>- S. Chandrasekhar (1992). Liquid Crystals: Experimental Study of Physical Properties and Phase Transitions. Cambridge: Cambridge University Press,</li> </ul>



## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas Avanzadas de Caracterización de Materiales/610509121

Propiedades de Materiales/610509122

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Es obligatorio haber cursado previamente las asignaturas del módulo de Formación Avanzada Obligatoria y se recomienda cursar las restantes asignaturas del módulo de Nanoquímica y Nuevos Materiales

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías