



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales	Código	610509316	
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Castro Garcia, Socorro	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es	
Profesorado	Castro Garcia, Socorro	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura pretende aportar una perspectiva general de las aplicaciones de los nanomateriales y los nuevos materiales, relacionando entre sí el resto de las asignaturas de este módulo y contextualizando los aspectos más importantes de las mismas. También pondrá en contexto y relacionará los nanomateriales y nuevos materiales con el resto de disciplinas con las que interacciona, dado que su estudio únicamente tiene sentido en un ámbito interdisciplinar, entendiendo que su razón de ser es la comprensión y el desarrollo de nanomateriales y nuevos materiales para optimizar y lograr nuevas propiedades, con el fin de que sean aplicables en ámbitos tan variados como biomedicina, electrónica, optoelectrónica, óptica, energía, catálisis, alimentación, cosmética, textiles, medioambiente, ingeniería, etc.			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos.</p> <p>En principio, los contenidos se mantienen en su totalidad. En caso de ser necesario por razones de fuerza mayor, será posible optar por una presentación más general de la misma, que en cualquier caso cubrirá todos los aspectos más relevantes de la materia.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>* Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Las metodologías se mantendrán, pero se llevarán a cabo en "modo en línea", es decir, utilizando las herramientas TIC disponibles para la institución. En el caso de que parte del alumnado no pueda conectarse y seguir las clases en tiempo real, se utilizarán medios asíncronos (correo electrónico, grabaciones de las sesiones expositivas, tutoriales más personalizados ...).</p> <p>* Metodologías docentes que cambian</p> <p>Las pruebas objetivas serán pruebas en línea que se llevarán a cabo utilizando Moodle o herramientas equivalentes, haciendo un seguimiento a través de la plataforma Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada a los alumnos.</p> <p>El alumnado recibirá tutorías a través de la plataforma Teams o por correo electrónico corporativo.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación.</p> <p>Si todo el alumnado pudiera continuar con la enseñanza en "modo en línea" sin dificultad, se evaluará de la misma manera que en la enseñanza presencial en aula.</p> <p>El alumnado que no pueda seguir actividades sincrónicas en línea serán evaluados por actividades equivalentes realizadas de forma asíncrona.</p> <p>* Observaciones de evaluación:</p> <p>No hay.</p> <p>5. Modificaciones a la bibliografía o webgrafía.</p> <p>No hay cambios en la bibliografía / webgrafía.</p>
-----------------------------	--

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
A4	CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
A9	CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación 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
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
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.
B6	CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor
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 adquirirá una visión panorámica sobre las aplicaciones más relevantes y actuales de los Nanomateriales y los Nuevos Materiales, sus principales áreas de actividad, logros, limitaciones, metas y perspectivas de futuro. El alumno conocerá las principales estrategias de búsqueda, diseño y desarrollo de Nanomateriales y Nuevos Materiales. El alumno comprenderá las relaciones composición-estructura-microestructura-enlace-propiedades y aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales. El alumno obtendrá una visión general de las nuevas tendencias en metodologías sintéticas, de caracterización y reactividad de Nanomateriales y Nuevos Materiales.		AM1	BM1	CM1
		AM4	BM2	CM3
		AM9	BM4	CM4
			BM6	
			BM7	
		BM10		

Contenidos	
Tema	Subtema
UNIDAD I.	? Introducción. Tendencias en Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Clasificación de Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Retos en Nanomateriales y Nuevos Materiales. ? Las aplicaciones de Nanomateriales y Nuevos Materiales en el contexto de las perspectivas actuales de la Investigación y la Industria.
UNIDAD II.	? Aplicaciones de los Nanomateriales y Nuevos Materiales: - Aplicaciones en biomedicina - Aplicaciones en electrónica, optoelectrónica y fotónica. - Aplicaciones en energía. - Aplicaciones en catálisis heterogénea. - Aplicaciones en alimentación, cosmética y textiles. - Aplicaciones medioambientales. - Aplicaciones estructurales. - Aplicaciones en arte y otras tendencias.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A4 A9 B1 C4	12	0	12
Seminario	B2 B4 B6 B7 B10 C1	7	0	7
Trabajos tutelados	A1 C1 C3 C4	2	0	2
Solución de problemas	B2 C1 C3	0	18	18
Análisis de fuentes documentales	B10 B7 C3	0	20	20
Prueba objetiva	A1 A4 B1 B2 B4 B10 C4	1	15	16
Atención personalizada		0	0	0

(\*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 expositivas por parte del profesor, interactivas, con participación activa del alumnado.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado de máster o invitado, de otras instituciones, así como con profesionales expertos en la materia. Serán sesiones interactivas.
Trabajos tutelados	Tutorías individuales o en grupo reducido.



Solución de problemas	Solución a problemas o desarrollo de proyectos cortos, propuestos por el profesor, o por el propio alumno (si se considera oportuno).
Análisis de fuentes documentales	Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información.
Prueba objetiva	Realización de una o varias pruebas para la verificación de la obtención de conocimientos y de adquisición de las habilidades y actitudes propuestas para esta materia.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba objetiva Solución de problemas	Tutorías individuales o en grupo.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A1 A4 B1 B2 B4 B10 C4	Computará el 60% de la calificación global	60
Solución de problemas	B2 C1 C3	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global)	40
Sesión magistral	A1 A4 A9 B1 C4	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global)	0
Seminario	B2 B4 B6 B7 B10 C1	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente (40% de la calificación global)	0

### Observaciones evaluación



La evaluación de esta asignatura se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (clases presenciales teóricas, seminarios y tutorías).

El profesor verificará la asistencia a las clases según el sistema de control de asistencias oficial establecido en cada Centro o Universidad. Las ausencias deberán ser justificadas documentalmente. Las ausencias justificadas contabilizarán como asistencia a las actividades docentes, a efectos de poder presentarse al examen.

#### PLAN DE CONTINGENCIA:

En función de la evolución de la crisis sanitaria de la COVID 19 se diferencian 3 escenarios:

- ESCENARIO 1: normalidad adaptada:

La evaluación consistirá en dos partes:

a) Evaluación continua con un peso de un 40%, correspondiente a seminarios, tutorías, ejercicios entregados al profesor.

b) Examen final de la asignatura: 60%

El examen final será presencial.

- ESCENARIO 2: distanciamiento (restricción parcial a la presencialidad física):

La evaluación se llevará a cabo como en el escenario 1.

El examen final será preferentemente no presencial.

- ESCENARIO 3: cierre de las instalaciones:

La evaluación se llevará a cabo como en los escenarios 1 y 2, salvo que el examen final será necesariamente no presencial.

#### Fuentes de información

<b>Básica</b>	- D. Vollath. "Nanomaterials: an introduction to synthesis, properties and applications". Wiley-VCH, 2013.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004. - A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2014. - R. Tilley: "Understanding solids: the science of materials". Wiley, 2004.- L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRCPress, 2012.- J.A. Schwarz, C.I. Contescu, K. Putyera (Editores): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (5 vols.). Marcel Dekker, 2004. - D. Vollath. "Nanomaterials: an introduction to synthesis, properties and applications". Wiley-VCH, 2013.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004. - A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2014. - R. Tilley: "Understanding solids: the science of materials". Wiley, 2004.- L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRCPress, 2012.- J.A. Schwarz, C.I. Contescu, K. Putyera (Editores): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (5 vols.). Marcel Dekker, 2004.
---------------	---



<b>Complementaría</b>	Revistas periódicas de máximo impacto nas áreas de "nanomateriais" e "novos materiais" accesibles a través de bibliotecas universitarias (Nature Review Materials, Nature Materials, Nature Nanotechnology, Advanced Materials, Materials Today, Nano Today, etc.)Ademais, recomendaranse textos complementarios (artigos, páxinas web, textos específicos) para cada tema no momento en que se imparta a materia.
-----------------------	--

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(\*) 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