Guia docente					
Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Técnicas de Preparación y Caracterización de Materiales			Código	610509019
Titulación	Mestrado en Investigación Química e Química Industrial (plan 2016)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero		Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Fundamental				
Coordinador/a	Sanchez Andujar, Manuel		Correo electrónico	m.andujar@udc.es	
Profesorado	Sanchez Andujar, Manuel		Correo electrónico	m.andujar@udc.es	
Web					
Descripción general	Esta asignatura pertenece al módulo de la especialidad ?Nanoquímica y Nuevos Materiales?, que engloba 4 asignaturas, todas ellas íntimamente relacionadas: 1.-Diseño y desarrollo de materiales avanzados 2.-Técnicas de caracterización de materiales 3.-Propiedades de materiales 4.-Materiales moleculares Esta asignatura es clave en dicho módulo para comprender la relación entre las estrategias de síntesis de materiales y su adecuada caracterización, con su propiedades y aplicaciones, y por tanto su adecuado diseño y optimización. Para cursarla es recomendable tener bien asentados conocimientos básicos y avanzados de Química, y en particular en Química del Estado Sólido.				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
A4	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
A7	Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural
A9	Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación Química
B1	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	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	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	Identificar información de la bibliografía utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
B10	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional
B13	Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título

- El estudiante obtendrá una visión general de las técnicas avanzadas de caracterización morfológica, estructural y microestructural. - El estudiante aprenderá las principales ventajas y limitaciones de cada una de las técnicas. - A la hora de caracterizar un material, el estudiante será capaz de discernir cuáles son las técnicas de caracterización que más se ajustan as sus necesidades / posibilidades.	AM3 AM4 AM7 AM9	BM1 BM4 BM5 BM7 BM10 BM11 BM13	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 1. Técnicas avanzadas de caracterización de sólidos I	Introducción a técnicas difractométricas. Difracción de RX, difracción de neutrones.
Tema 2. Técnicas avanzadas de caracterización de sólidos II	Introducción a técnicas microscópicas. Microscopía óptica (fluorescencia e confocal), microscopías electrónicas (TEM, SEM, STEM, difracción de electróns), microscopías de proximidade (STM, AFM).
Tema 3. Técnicas avanzadas de caracterización de sólidos III	Introducción a técnicas espectroscópicas. EDXS, EELS, XPS, NMR y ESR de sólidos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A3 A4 A9 B1 B5 B13	12	0	12
Seminario	A3 A4 A7 B5 B10	7	0	7
Solución de problemas	A3 A4 B1 B4 B5	0	24	24
Análisis de fuentes documentales	A9 B5 B7 B11	0	12	12
Prueba objetiva	A3 A4 A7 A9 B1 B4 B10 B13	1	18	19
Atención personalizada		1	0	1
(*)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, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los estudiantes.
Solución de problemas	Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.).
Análisis de fuentes documentales	Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información.
Prueba objetiva	Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Seminario Solución de problemas Análisis de fuentes documentales	Tutorías individuales y/o en grupo.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Sesión magistral	A3 A4 A9 B1 B5 B13	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computaran conjuntamente (25% de la calificación global)	0
Seminario	A3 A4 A7 B5 B10	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computaran conjuntamente (25% de la calificación global)	0
Solución de problemas	A3 A4 B1 B4 B5	SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computaran conjuntamente (25% de la calificación global)	25
Prueba objetiva	A3 A4 A7 A9 B1 B4 B10 B13	Computará o 75% da calificación global.	75

Observaciones evaluación

1. Procedimiento de evaluación.
La evaluación de esta materia se hará mediante un sistema cuyos apartados y su ponderación correspondiente se detalla a continuación:
Sistema de evaluación (Ponderación):
- Examen final (75%)
- Evaluación continua (25%) mediante:
-- resolución de problemas y casos prácticos.
-- evaluación continua del estudiante mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso y eventual exposición oral de trabajos e informes.

Según esto, el examen final tendrá un peso del 75% en la calificación de la asignatura. La evaluación continua tendrá un peso del 25% en la calificación de la asignatura. La calificación del alumno se obtendrá cómo resultado de aplicar la fórmula siguiente: Nota final= 0.75 x N1 + 0.25 x N2
siendo N2 la nota numérica correspondiente a la evaluación continua (escala 0-10) y N1 la nota numérica del examen final (escala 0-10).
Las actividades docentes presenciales (seminarios y tutorías) son de asistencia obligatoria. Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez.
2. Recomendaciones de cara a la evaluación.
El estudiante debe repasar los conceptos teóricos introducidos en los distintos temas utilizando el material de apoyo aportado por el profesorado y la bibliografía recomendada para cada tema. El grado de acierto en la resolución de los ejercicios propuestos proporciona una medida de la preparación del estudiante para afrontar el examen final de la asignatura.
Aquellos estudiantes que encuentren dificultades importantes a la hora de trabajar las actividades propuestas deben consultar al profesor, con el objetivo de que éste pueda analizar el problema y ayudar a resolver dichas dificultades.
3. Recomendaciones de cara a la recuperación.
El profesor analizará con aquellos estudiantes que no superen con éxito el proceso de evaluación, y así lo deseen, las dificultades encontradas en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. También les proporcionará material adicional (cuestiones, ejercicios, exámenes, etc.) para reforzar el aprendizaje de la materia.
4. Otros.
La asistencia a las actividades presenciales (clases presenciales teóricas, seminarios y tutorías) es obligatoria. Las faltas deberán ser justificadas documentalmente, aceptándose razones contempladas en la normativa universitaria vigente.

Fuentes de información

Básica	- A.R. West: "Basic Solid State Chemistry". Wiley, 2 ed., 1999. - A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2 ed., 2014. - L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRC Press, 4 ed., 2012.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004. - J. M. Köhler: "Nanotechnology: an introduction to nanostructuring techniques", Weinheim : Wiley-VCH, 2007- J.-P. Eberhart: "Structural and chemical analysis of materials : X-ray, electron and neutron diffraction, X-ray, electron and ion spectrometry, electron microscopy ". Wiley, 1991.- Angus I. Kirkland and John L. Hutchison (Eds.): ?Nanocharacterisation?. RSC Publishing, Cambridge, 2007.- Kenneth J. Klabunde (Ed.): ?Nanoscale materials in chemistry?. Wiley-Interscience, New York, 2001.- J.A. Schwarz, C.I. Contescu, K. Putyera (Editores): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (5 volumes). Marcel Dekker, 2004.- John P. Sibila: ?A guide to materials characterization and chemical analysis?. VCH Publishers, 1998. Ademais recomendaranse para cada tema textos complementarios (artigos, páxinas web, textos específicos) no momento da impartición da materia.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Propiedades de Materiales/610509020 Diseño y Desarrollo de Materiales Avanzados/610509018
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
En este módulo es clave hacer un enfoque global de las materias, intentando comprender la estrecha relación que existe entre el modo de sintetizar los materiales con sus características estructurales y microestructurales, con sus propiedades y, por tanto, con sus aplicaciones.

(*) 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