



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Materiales Avanzados		Código	730G04073
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	López Beceiro, Jorge José	Correo electrónico	jorge.lopez.beceiro@udc.es	
Profesorado	Artiaga Díaz, Ramon Pedro	Correo electrónico	ramon.artiaga@udc.es	
	López Beceiro, Jorge José		jorge.lopez.beceiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	El alumno conocerá los distintos tipos y las propiedades de los materiales avanzados, así como la relación entre la estructura del material a distintas escalas y sus propiedades. También se estudiarán distintos métodos de caracterización.			



Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos
	No se modifican los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Actividades iniciales (mediante Teams) Sesión magistral (mediante Teams) Solución de problemas (online) Trabajos tutelados (tutorizados vía Teams o correo electrónico) Prueba mixta (online) *Metodologías docentes que se modifican Prácticas de laboratorio. Debido a la imposibilidad de realizar las prácticas en un escenario de no presencialidad, se sustituye esta metodología por la presentación de casos prácticos en las sesiones magistrales y la lectura y discusión de artículos científicos (análisis de fuentes documentales). 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado - Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos tutelados. - Microsoft Teams: Tutorización personalizada de los estudiantes - Moodle: Se utilizará como repositorio de la documentación facilitada a los estudiantes. 4. Modificaciones en la evaluación Prueba mixta 40% -(online) Trabajos tutelados 40% - Presentación de los trabajos tutelados (online) Soluciones de problemas 10% (online) Análisis de fuentes documentales 10% -Lectura y discusión de artículos de revistas científicas relacionadas con la asignatura. (online) *Observaciones de evaluación: - 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Sin modificación.

Competencias del título	
Código	Competencias del título
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Conocer los distintos tipos y propiedades de materiales avanzados.		B5 B9	
Conocer la relación entre la estructura del material a distintas escalas y sus propiedades.		B5 B7	
Conocer distintos métodos de caracterización.		B7 B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
Materiales funcionales	Introducción Aleaciones con memoria de forma Materiales barocalóricos Materiales magnetocalóricos Materiales multiferroicos, piezoeléctricos y ferroeléctricos. Otros materiales funcionales
Semiconductores	Fundamentos Tipos de semiconductores: intrínsecos, extrínsecos
Nanomateriales	Nanopartículas Materiales nanoestructurados Nanocomposites y materiales híbridos.
Biomateriales	Bioactividad y Compatibilidad Capacidad estructural Biomateriales metálicos, poliméricos y cerámicos Aplicaciones
Técnicas de caracterización	Propiedades mecánicas Caracterización térmica Caracterización reológica Caracterización estructural y química

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B7	2	0	2
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	6	9	15
Sesión magistral	B7 B9	24	48	72
Solución de problemas	B7 B9	6	12	18
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	6	30	36
Prueba mixta	B7	2	2	4
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Actividades que se llevan a cabo antes de iniciar cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conocer las competencias, interés y/o motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos que se quieren alcanzar, vinculados a un programa formativo. Con ella se pretende obtener información relevante que permita articular la docencia para favorecer aprendizajes eficaces y significativos, que partan de los conocimientos previos de los alumnos.



Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?Lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron y que puede tener más de una solución.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor tutor.
Prueba mixta	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas. En cuanto a las primeras, recoge preguntas abiertas de desarrollo, las segundas pueden combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y de asociación.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Aclaración de dudas que surjan después de las sesiones magistrales y fundamentalmente explicaciones, comentarios, y resolución de dudas que surjan durante el desarrollo de las clases en general. No se acepta dispensa académica.
Sesión magistral	
Solución de problemas	
Trabajos tutelados	
Prácticas de laboratorio	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	B7 B9	Solución a problemas planteados.	10
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	Trabajos tutelados. Redacción y presentación.	40
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	Prácticas de laboratorio. Realización de ensayos en el laboratorio.	10
Prueba mixta	B7	Prueba mixta (por escrito)	40

Observaciones evaluación
No se acepta dispensa académica.

Fuentes de información	
Básica	Apuntes e documentación facilitada na clase ou a través de Moodle ou a plataforma de Microsoft da UDC.
Complementaria	Materiales cerámicos avanzados : procesado y aplicaciones Borrell Tomás, María Amparo. Valencia : Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2018. Materiales biológicos y biomateriales Pérez Rigueiro, José. Madrid : Dextra, [2016] Biomateriales y sustitutos óseos en traumatología y cirugía ortopédica Cádiz : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2017. Nanomaterials handbook Boca Raton : Taylor & Francis , 2006

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:&nbsp; - Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático&nbsp; - Se realizará a través de *Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos&nbsp; - En caso de ser necesario realizarlos en papel: - No se emplearán plásticos - Se realizarán impresiones a doble cara - Se empleará papel reciclado - Se evitará la impresión de borradores. Se debe de hacer un uso sustentable de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(*) 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