Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Materiales avanzados			Código	632514022
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero		Optativa	4.5
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador/a	Herrador Barrios, Manuel F.		Correo electrónico	manuel.herrador@udc.es	
Profesorado	Carro Lopez, Diego Eiras Lopez, Javier Gonzalez Fonteboa, Belen González Taboada, Iris Herrador Barrios, Manuel F. Martinez Abella, Fernando Seara Paz, Gumersinda		Correo electrónico	diego.carro@udc.es javier.eiras@udc.es belen.gonzalez.fonteboa@udc.es iris.gonzalezt@udc.es manuel.herrador@udc.es fernando.martinez.abella@udc.es gumersinda.spaz@udc.es	
Web					
Descripción general					

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A11	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos. Conocimiento teórico y práctico avanzados de las propiedades de los materiales de construcción más utilizados en ingeniería civil. Capacidad para la aplicación de nuevos materiales a problemas constructivos.
A17	Capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. Capacidad para utilizar métodos tradicionales y numéricos de cálculo y diseño de todo tipo de estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados. Conocimiento de las diferentes tipologías de puentes metálicos, de hormigón y mixtos, su comportamiento estructural, los métodos de cálculo y los procedimientos constructivos empleados.
A21	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y pretensado que permiten tener la capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras. Conocimiento de la tipología de elementos prefabricados, las características principales de su cálculo y su aplicación en los procesos de fabricación.
A23	Conocimientos de Ingeniería de la Construcción para la aplicación de nuevos materiales de construcción, técnicas de cálculo y ejecución de distintos elementos. Conocimientos sobre la patología y reparación de elementos estructurales.
B1	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.
B2	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
B3	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	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B6	Resolver problemas de forma efectiva

B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.	AM11	BM3	CM8
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	AM11	BM3 BM6	CM5 CM8
Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.	AM11	BM1 BM3	CM1 CM8
Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.	AM17	BM1 BM3 BM6 BM7	CM1 CM8
Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y pretensado y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.	AM21	BM2 BM3 BM4	CM3 CM8
Capacidad para la aplicación de nuevos materiales a problemas constructivos.	AM11	BM3 BM4	CM1 CM8
Conocimientos de Ingeniería de la Construcción para la aplicación de nuevos materiales de construcción, técnicas de cálculo y ejecución de distintos elementos. Conocimientos sobre la reparación de elementos estructurales.	AM23	BM3 BM4	CM1 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. HORMIGONES ESPECIALES	1. Hormigones de alta resistencia 2. Hormigones reforzados con fibras 3. Hormigones ligeros 4. Hormigones autocompactantes 5. Hormigones con árido reciclado
2. MATERIALES COMPUESTOS	1. Materiales básicos y propiedades 2. Procesos de elaboración. 3. Análisis micromecánico de láminas de PRF 4. Análisis macromecánico de láminas de PRF. 5. Aplicación a reparación y refuerzo de estructuras. 6. Armaduras de PRF para hormigón. 7. Estructuras de PRF: introducción, seguridad, uniones.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	25	25	50

Análisis de fuentes documentales	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	3	7.5	10.5
Solución de problemas	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	4	6	10
Investigación (Proyecto de investigación)	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	2	30	32
Prácticas de laboratorio	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	2	3	5
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Análisis de fuentes documentales	Análisis de la bibliografía disponible para materiales todavía no recogidos en las normativas de forma expresa.
Solución de problemas	Se plantearán problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, generalmente se resolverán en clase por parte del profesor con la participación de los estudiantes.
Investigación (Proyecto de investigación)	Consiste en el diseño y desarrollo de trabajos o proyectos que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Los trabajos se realizarán en grupos, con un número reducido de alumnos por grupo.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio para la elaboración de los materiales estudiados y medida de sus propiedades mecánicas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Investigación (Proyecto de investigación)	Cada grupo de alumnos recibirá sesiones de atención personalizada para desarrollar en detalle los trabajos propuestos, incluyendo en su caso la asistencia al planteamiento de objetivos, el análisis de la bibliografía, la metodología de cálculo y la obtención de resultados y conclusiones.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Investigación (Proyecto de investigación)	A11 A17 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B6 B7 C1 C3 C5 C8	Los alumnos deberán desarrollar, en grupos de 2 ó 3 personas, dos trabajos de extensión limitada, consistentes en pequeñas investigaciones, cálculos de estructuras, diseño de materiales o similares. Los temas de los trabajos serán propuestos por los propios alumnos, y deben estar relacionados respectivamente con los dos bloques de los que consiste la asignatura (uno sobre hormigones especiales, y otro sobre materiales compuestos).	100

Observaciones evaluación
Sin observaciones

Fuentes de información

Básica	Murcia Vela, Aguado de Cea, Marí Bernat. Hormigón armado y pretensado I. Edicions UPC, Barcelona, 1993.Marí Bernat, Aguado de Cea, Agulló Fité, Martínez Abella, Cobo del Arco. Hormigón armado y pretensado. Ejercicios. Edicions UPC, Barcelona, 1993.García Meseguer, Morán Cabré, Arroyo Portero. Jiménez Montoya. Hormigón armado (15ª Edición). Editorial Gustavo Gili, Madrid, 2010Calavera Ruiz. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (en masa, armado y pretensado) (2ª Edición). Ed. INTEMAC, Madrid, 2010.EHE-08. Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento, 2009.UNE-EN 1992. Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. AENOR, 2010 (o versión vigente).Video Esfuerzo cortante en hormigón armado. Referencia Nº 2002 (1-5). Ed. INTEMAC, Madrid, 2002.Video Flexión simple en hormigón armado. Referencia Nº 2002 (1-3). Ed. INTEMAC, Madrid, 2002.Video Compresión centrada en hormigón armado. Referencia Nº 2002 (1-4). Ed. INTEMAC, Madrid, 2002.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Edificación. Rehabilitación de estructuras/632514014 Estructuras III/632514003
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