Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Edificación y Prefabricación			Código	632G01030
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto		Optativa	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Civil				
Coordinador/a	Martinez Lage, Isabel		Correo electrónico	isabel.martinez@udc.es	
Profesorado	González Taboada, Iris Martinez Lage, Isabel Seara Paz, Gumersinda		Correo electrónico	iris.gonzalezt@udc.es isabel.martinez@udc.es gumersinda.spaz@udc.es	
Web					
Descripción general					

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A23	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
A24	Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
A25	Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías

C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Permite estudar a tipoloxía dos diversos prefabricados de edificación e obra civil e expor os principios de deseño, fabricación, transporte, montaxe e conexión deste tipo de elementos.	A23 A24 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C19
Proporciona o coñecemento do proxecto, cálculo, construción, mantemento e deconstrución dos edificios, a través dos sistemas estrutural, protector e de instalacións.	A23 A24 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C19

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE A	EDIFICACIÓN
1. INTRODUCCIÓN A LA EDIFICACIÓN	Ley de Ordenación de la Edificación. Código Técnico de la Edificación. Metodología BIM. Clasificación de los edificios.
2. ACCIONES Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL	Acciones según el CTE. Análisis estructural. Variables básicas. Capacidad portante. Aptitud al servicio. ELS de deformación en hormigón.

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIONES	Excavaciones. Cimentaciones: formato de seguridad. Tipología de las cimentaciones. Rigidez estructural. Interacción suelo/estructura. Rigidez relativa terreno-estructura. Dimensionamiento de la cimentación. Zapatas aisladas. Zapatas corridas. Vigas de atado. Vigas centradoras. Zapatas combinadas. Losas de cimentación. Encepados. Pilotes. Micropilotes. Muros pantalla. Tablestacas. Elementos de contención y cimentación.
4. SISTEMA ESTRUCTURAL	Elementos estructurales horizontales. Elementos estructurales verticales. Uniones viga-pilar. Tipología estructural. Rigidizadores de acciones horizontales. Detalles constructivos.
5. TIPOLOGÍA DE FORJADOS	Función de los forjados. Tipología según el material. Tipología según el sistema de transmisión de cargas. Tipología según el sistema de ejecución. Tipología según el grado de hiperestatismo. Detalles constructivos.
6. DIMENSIONAMIENTO DE FORJADOS	Forjados unidireccionales dehormigón con viguetas y losas alveolares prefabricadas. Resto de forjados unidireccionales. Forjados bidireccionales de hormigón. Forjados mixtos de hormigón y chapa grecada.
7. ESTRUCTURAS DE MADERA	Propiedades de la madera. Productos de madera. Protecciones d ela madera. Propiedades mecánicas. Contenido de humedad. Clases de duración de las cargas. Calidad de la madera. Tamaño de las piezas y carga compartida. Valor de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servicio.
8. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA	Fábricas de piedra. Fábrica de ladrillo. Fábrica de bloques de hormigón. Fábrica armada. Fábrica de cerámica aligerada. Propiedades mecánicas. Muros sometidos a carga vertical. Muros sometidos a cortante.
9. DISEÑO SÍSMICO	Fenómeno sísmico. Ductilidad y amortiguamiento. Efectos sísmicos en los edificios. Criterios de diseño sísmico. Estrategias de diseño.
10. SISTEMA PROTECTOR	Cerramientos. Cubiertas. Elementos de las cubiertas. Tipología de cubiertas. Fachadas. Evolución de las fachadas. Tipología de las fachadas.
11. ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO E HIGROMËTRICO	Acondicionamiento térmico. Modos de transmisión del calor. Psicrometría. Condensaciones superficiales e intersticiales. Limitación de la demanda energética según el CTE. Cálculo de los parámetros característicos de la envolvente según el DA DB-HE/1. Comprobación de la limitación de las condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos según el DA DB-HE/2.
12. ACÚSTICA	Ondas acústicas. Magnitudes del sonido. Espectro sonoro. Sonoridad. Acondicionamiento acústico. Tiempo de reverberación. Aislamiento acústico. Protección frente al ruido según el CTE.
13. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	Propagación interior. Propagación exterior. Evacuación de personas. Instalaciones de protección contra incendios. Intervención de bomberos. Resistencia al fuego de la estructura.
14. SEGURIDAD DE UTILIZACIÖN Y ACCESIBILIDAD	Seguridad frente al riesgo de caídas. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. Accesibilidad.
BLOQUE B	PREFABRICACIÓN
1. INTRODUCCIÓN A LA PREFABRICACIÓN	Introducción. Aspectos históricos. Campos de aplicación. Ventajas de la prefabricación. Sistemas de edificios prefabricados. Puentes prefabricados. Normalización y coordinación dimensional. Fabricación, transporte, montaje.

2. PRINCIPIOS DE DISEÑO	Introducción. Sistemas estructurales básicos: campos de aplicación. Sistemas estabilizadores frente a acciones horizontales. Conexiones. Juntas. Etapas de diseño de una estructura de edificiación prefabricada.
3. PREFABRICACIÓN DE EDIFICIOS CON ESTRUCTURA DE PÓRTICOS Y DE ESQUELETO	Introducción. Estructuras de pórticos. Estructuras de esqueleto (vigas y pilares). Conexiones. Aspectos constructivos. Consideraciones en zonas sísmicas.
4. A PREFABRICACIÓN DE PONTES	Introdución. Campos de aplicación. Pontes de vigas prefabricadas. Pontes de dovelas prefabricadas. Outros prefabricados na o construción de pontes.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A23 A24 A25	1	0	1
Sesión magistral	A23 A24 A25	30	15	45
Solución de problemas	A24 A25	27	27	54
Estudio de casos	A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C2 C19	0	48	48
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
Actividades iniciales	Actividades que se llevan a cabo antes de iniciar cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de conocer las competencias, intereses y/o motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos que se quieren alcanzar, vinculados a un programa formativo.
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.
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.
Estudio de casos	Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. La presentación será oral u escrita, según los casos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos Sesión magistral	En la atención personalizada, se dará respuesta a las dudas que se puedan plantear en las sesiones magistrales y las clases de solución de problemas, y se asistirá en el desarrollo de los estudios de casos.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**

Estudio de casos	A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C2 C19	La solución propuesta debe ser una respuesta técnicamente válida al caso estudiado. Se valorará, además de la solución en sí, la claridad en la exposición y la metodología y fuentes utilizadas.	100

Observaciones evaluación
BLOQUE A - EDIFICACIÓN: Representa el 75% de la calificación total. BLOQUE B - PREFABRICACIÓN: Representa el 25% de la calificación total. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar los dos bloques por separado. La entrega de los trabajos que, en su caso, se designen como obligatorios, será indispensable para aprobar la asignatura. Para los que no quieran la evaluación objetiva, en el mes de mayo y en el mes de julio se harán un examen sobre los contenidos de toda la asignatura.

Fuentes de información

Básica	- Ministerio de Fomento (1999). Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). Madrid - Ministerio de Vivienda (). Código Técnico de la Edificación (CTE). http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/ - Ministerio de Fomento (2002). Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). Madrid - Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) (2008). Comisión Permanente del Hormigón, Ministerio de Fomento. Madrid - Merchán Gabaldón, F. (2000). Manual para la dirección de obras (adaptado a la LOE). Madrid - Calavera, J. (2008). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (2 tomos). Madrid; INTEMAC - Calavera, J. (2000). Cálculo de estructuras de cimentación. Madrid; INTEMAC - Calavera, J. (2001). Muros de contención y de sótano. Madrid; INTEMAC - Calavera, J. (2002). Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. Madrid; INTEMAC - Calavera, J. (1993). Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado. Madrid; INTEMAC - Rodríguez Val, J. (2010). Estructuras de edificación. Alicante; Ed. Club Universitario - Medina Sánchez, E. (2009). Construcción de estructuras de hormigón armado en edificación. Madrid; Ed. Bellisco Ediciones Técnicas y científicas - Rodríguez Martín (2005). Forjados unidireccionales. Madrid; Ed. Fundación Escuela de la Edificación (UNED) - Vallejo Hernández, A. y Mas Tomás, A. (2000). Forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado. Valencia; Editorial de la UPV - Regalado Tesoro, F. (2003). Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología. Madrid; CYPE Ingenieros - Izquierdo y Bernaldo de Quirós, J.M. (2005). Estructuras de madera. Madrid, Monografías de INTEMAC - Argüelles Álvarez, R., Arriaga Martitegui, F., Martínez Calleja, J.J. (2000). Estructuras de madera diseño y cálculo. Madrid - (2003). Tratado de construcción: fachadas y cubiertas. Madrid; Editorial Munilla-Lería - López Castellanos (1996). Cubiertas y tejados. PROGENSA - Castro Martín, C. (2008). Aislamiento térmico en edificación. Madrid; Ed. Fundación Escuela de la Edificación (UNED) - Rico Ortega, A. (2000). Acústica ambiental. La Coruña;Tórculo Ediciones - Colina Tejeda y Moreno Arranz (2000). Acústica de la edificación. Madrid; Ed. Fundación Escuela de la Edificación (UNED) - (2004). RME-10, Recomendaciones para el proyecto, ejecución y montaje de elementos prefabricados. Madrid; ACHE - Koncz, T. (1968). Manual de la construcción prefabricada con elementos de hormigón armado y hormigón pretensado. Madrid; Ed. Blume - Vega Catalán (director técnico) (2001). Prefabricados de hormigón en edificaciones y obra civil: perspectivas de futuro. Madrid; IECA - Salas, J. (1988). Construcción industrializada. Prefabricación. Madrid; Ed. Fundación Escuela de la Edificación (UNED)
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Resistencia de materiales/632G01015 Análisis de Estruturas/632G01019 Formigón Estrutural e Construción/632G01023 Estruturas Metálicas/632G01026
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