



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Edificación e Prefabricación		Código	632G01030
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Martinez Lage, Isabel		Correo electrónico	isabel.martinez@udc.es
Profesorado	Martinez Lage, Isabel		Correo electrónico	isabel.martinez@udc.es
	Naves García-Rendueles, Acacia			acacia.naves@udc.es
	Seara Paz, Gumersinda			gumersinda.spaz@udc.es
Web				
Descrición xeral	A materia divídese en dous bloques.O primeiro é o de edificación e tratarase o proxecto, cálculo, construción e mantemento das obras de edificación en canto á estrutura, os acabados, as instalacións e os equipos propios. No segundo bloque, Prefabricación, estudarase a tipoloxía e as bases de cálculo dos elementos prefabricados e a súa aplicación nos procesos de fabricación			

Competencias do título	
Código	Competencias do 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 da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do 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	B1	C1
	A24	B2	C2
	A25	B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B6	C10
		B7	C13
		B8	C18
		B9	C19
		B10	
		B11	
		B16	
Proporciona o coñecemento do proxecto, cálculo, construción, mantemento e deconstrución dos edificios, a través dos sistemas estrutural, protector e de instalacións.	A23	B1	C1
	A24	B2	C2
	A25	B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B6	C10
		B7	C13
		B8	C18
		B9	C19
		B10	
		B11	
		B16	

Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE A	EDIFICACIÓN
1. INTRODUCCIÓN Á EDIFICACIÓN	Lei de Ordenación da Edificación. Código Técnico da Edificación. Metodoloxía BIM. Clasificación dos edificios.



2. ACCIÓNS E SEGURIDADE ESTRUTURAL	Accións segundo o CTE. Análise estrutural. Variables básicas. Capacidade portante. Aptitude ao servizo. ELS de deformación en formigón.
3. MOVEMENTO DE TERRAS E CIMENTACIÓNS	Escavacións. Cimentacións: formato de seguridade. Tipoloxía das cimentacións. Rixidez estrutural. Interacción adoito/estrutura. Rixidez relativa terreo-estrutura. Dimensionamiento da cimentación. Zapatas illadas. Zapatas corridas. Vigas de atado. Vigas centradoras. Zapatas combinadas. Laxas de cimentación. Encepados. Pilotes. Micropilotes. Muros pantalla. Tablestacas. Elementos de contención e cimentación.
4. SISTEMA ESTRUTURAL	Elementos estruturais horizontais. Elementos estruturais verticais. Unións viga-alicerce. Tipoloxía estrutural. Rigidizadores de accións horizontais. Detalles construtivos.
5. TIPOLOXÍA DE FORXADOS Función dos forxados.	Tipoloxía segundo o material. Tipoloxía segundo o sistema de transmisión de cargas. Tipoloxía segundo o sistema de execución. Tipoloxía segundo o grao de hiperestatismo. Detalles construtivos.
6. DIMENSIONAMIENTO DE FORXADOS	Forxados unidireccionais de formigón con viguetas e laxas alveolares prefabricadas. Resto de forxados unidireccionais. Forxados bidireccionais de formigón. Forxados mixtos de formigón e chapa grecada.
7. ESTRUTURAS DE MADEIRA	Propiedades da madeira. Produtos de madeira. Protección da madeira. Propiedades mecánicas. Contido de humidade. Clases de duración das cargas. Calidade da madeira. Tamaño das pezas e carga compartida. Valor de cálculo. Estados límite últimos. Estados límite de servizo.
8. ESTRUTURAS DE FÁBRICA	Fábricas de pedra. Fábrica de ladrillo. Fábrica de bloques de formigón. Fábrica armada. Fábrica de cerámica alixeirada. Propiedades mecánicas. Muros sometidos a carga vertical. Muros sometidos a cortante.
9. DESEÑO SÍSMICO	Fenómeno sísmico. Ductilidade e amortiguamento. Efectos sísmicos nos edificios. Criterios de deseño sísmico. Estratexias de deseño.
10. SISTEMA PROTECTOR	Cerramentos. Cubertas. Elementos das cubertas. Tipoloxía de cubertas. Fachadas. Evolución das fachadas. Tipoloxía das fachadas.
11. ACONDICIONAMENTO TÉRMICO E HIGROMÉTRICO	Acondicionamento térmico. Modos de transmisión da calor. Psicrometría. Condensacións superficiais e intersticiais. Limitación da demanda enerxética segundo o CTE. Cálculo dos parámetros característicos da envolvente segundo o DA DB-HEI/1. Comprobación da limitación das condensacións superficiais e intersticiais nos cerramentos segundo o DA DB-HEI/2.
12. ACÚSTICA	Ondas acústicas. Magnitudes do son. Espectro sonoro. Sonoridad. Acondicionamento acústico. Tempo de reverberación. Illamento acústico. Protección fronte ao ruído segundo o CTE.
13. SEGURIDADE EN CASO DE INCENDIO	Propagación interior. Propagación exterior. Evacuación de persoas. Instalacións de protección contra incendios. Intervención de bombeiros. Resistencia ao lume da estrutura.
14. SEGURIDADE DE UTILIZACIÓN E ACCESIBILIDADE	Seguridade fronte ao risco de caídas. Seguridade fronte ao risco de impacto ou de atrapamiento. Seguridade fronte ao risco de aprisionamiento. Seguridade fronte ao risco causado por iluminación inadecuada. Seguridade fronte ao risco causado por situacións con alta ocupación. Seguridade fronte ao risco de ahogamiento. Seguridade fronte ao risco causado por vehículos en movemento. Seguridade fronte ao risco causado pola acción do raio. Accesibilidade.
BLOQUE B	PREFABRICACIÓN
1. INTRODUCCIÓN A LA PREFABRICACIÓN	Introducción. Aspectos históricos. Campos de aplicación. Vantaxes da prefabricación. Sistemas de edificios prefabricados. Pontes prefabricadas. Normalización e coordinación dimensional. Fabricación, transporte, montaxe.



2. PRINCIPIOS DE DESEÑO	Introdución. Sistemas estruturais básicos: campos de aplicación. Sistemas estabilizadores fronte a accións horizontais. Conexións. Xuntas. Etapas de deseño dunha estrutura de edificación prefabricada.
3. PREFABRICACIÓN DE EDIFICIOS CON ESTRUCTURA DE PÓRTICOS E DE ESQUELETO	Introdución. Estructuras de pórticos. Estructuras de esqueleto (vigas e alicerces). Conexións. Aspectos construtivos. Consideracións 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				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A23 A24 A25	1	0	1
Sesión maxistral	A23 A24 A25	30	15	45
Solución de problemas	A24 A25	27	27	54
Estudo 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

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Actividades que levan a cabo antes de iniciar calquera proceso de ensino-aprendizaxe a fin de coñecer as competencias, intereses e/ou motivacións que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar, vinculados a un programa formativo.
Sesión maxistral	Consiste na presentación dun tema estruturado lxicamente coa finalidade de facilitar información organizada seguindo uns criterios adecuados cun obxectivo determinado. Esta metodoloxía céntrase fundamentalmente na exposición oral por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo.
Solución de problemas	Exporanse problemas vinculados coa formulación teórica exposta, xeralmente resolveranse en clase por parte do profesor coa participación dos estudantes.
Estudo de casos	Consiste no deseño e desenvolvemento dun traballo ou proxecto que pode entregarse durante ou ao final da docencia da materia. Este tipo de avaliación tamén pode implementarse en grupos cun número reducido de alumnos no que cada un deles fágase cargo dun proxecto ou en grupos cun maior número de alumnos que quede dividido en pequenos equipos, cada un dos cales se responsabilice dun proxecto. A presentación será oral ou escrita, segundo os casos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Sesión maxistral	Na atención personalizada, darase resposta ás dúbidas que se poidan expor nas sesións maxistrais e as clases de solución de problemas, e asistirse no desenvolvemento dos estudos de casos.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Estudo 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	A solución proposta debe ser unha resposta tecnicamente válida ao caso estudado. Valorarase, ademais da solución en si, a claridade na exposición e a metodoloxía e fontes utilizadas.	100
-----------------	---	---	-----

Observacións avaliación

BLOQUE A - EDIFICACIÓN: Representa o 75% da cualificación total.

BLOQUE B - PREFABRICACIÓN: Representa o 25% da cualificación total.

Para aprobar a materia é necesario aprobar os dous bloques por separado.

A entrega dos traballos que, no seu caso, designense como obrigatorios, será indispensable para aprobar a materia.

Para os que non queiran a avaliación obxectiva, no mes de maio e no mes de xullo faranse un exame sobre os contidos de toda a materia.

Fontes de información



Bibliografía 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)
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Resistencia de materiais/632G01015

Análise de Estruturas/632G01019

Formigón Estrutural e Construción/632G01023

Estruturas Metálicas/632G01026

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías