



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Estructuras de Edificación III	Código	670G01116	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador/a	Muñiz Gomez, Santiago	Correo electrónico	santiago.muniz@udc.es	
Profesorado	Lamas Lopez, Valentin	Correo electrónico	valentin.lamas@udc.es	
	Mosquera Rey, Emilio		emilio.mosquera@udc.es	
	Muñiz Gomez, Santiago		santiago.muniz@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>Estructuras de Edificación III (670G01116) es una asignatura troncal correspondiente al segundo curso (4º Cuatrimestre) de los estudios de Grado de Arquitectura Técnica vigente, denominado GAT 02.</p> <p>El contenido de la asignatura es, según consta en el Plan de Estudios de Grado es Estructuras de hormigón: consideraciones de diseño, disposiciones constructivas, dimensionado y verificación.</p> <p>Los conocimientos por adquirir, de acuerdo con dicho plan, se engloban en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyecto de estructuras de hormigón. Tipologías y representación.</li> <li>-Propiedades tecnológicas del hormigón. Tipos. Armaduras. El hormigón armado. Durabilidad. Control.</li> <li>-Bases de cálculo. Estados Límite.</li> <li>-Solicitaciones normales. Dominios de deformación. Tracción y compresión, flexión simple, flexión compuesta. Adherencia y anclaje.</li> <li>-Solicitaciones tangenciales. Esfuerzo cortante. Rasante. Punzonamiento. Torsión.</li> <li>-Proyecto de vigas y soportes. Pórticos.</li> <li>-Forjados unidireccionales. Consideraciones generales. Proyecto y dimensionado.</li> <li>-Forjados bidireccionales y losas. Consideraciones generales. Proyecto y dimensionado.</li> <li>-Estados Límite de Servicio. Deformación. Fisuración.</li> <li>-Regiones D. Método de bielas y tirantes.</li> <li>-Métodos informáticos de proyecto y cálculo en hormigón armado.</li> </ul>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A51	A2.5 Plantear y resolver detalles constructivos.
A56	A3.1 Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.
A58	A3.3 Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material.
B31	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.
B32	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.
B33	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.



B34	B4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B35	B5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Al finalizar con éxito esta asignatura, los estudiantes tendrán conocimientos aplicados a la Arquitectura Técnica de los principios de las tipologías, bases de cálculo, dimensionado y comprobación de las estructuras de hormigón armado. Obtendrán una visión general y unificada de lo que los fundamentos mecánicos de las estructuras de hormigón armado y de su ejecución y control en el ámbito de la edificación.	A51	B31	C1
	A56	B32	C3
	A58	B33	C4
		B34	C5
		B35	C6
			C7
			C8
			C9

Contenidos	
Tema	Subtema
1 Introducción a las estructuras de HA	
2 Base2 de cálculo	
3 Materiales. Tipificaciones	
4 Dominios de deformación	
5 Cálculo de secciones	
6 Proyecto de estructuras de HA	
7 Métodos informáticos de cálculo en HA	
8 forjados unidireccionales	
9 Forjados bidireccionales y losas	
10 Regiones D	
11 Deformaciones en HA	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	A8 A51 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Solución de problemas	A8 A51 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	55	85
Prueba mixta	A8 A51 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	4	0	4
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	<p>Constituyen una parte importante de la actividad presencial del alumno y se desarrollan a través de un método fundamentalmente de tipo expositivo intentando, no obstante, involucrar al alumno, en la medida que esto sea posible, en la etapa de desarrollo del tema expuesto, proporcionándole la oportunidad para formular preguntas y expresar ideas, conduciéndole de esta manera, por influencia indirecta, al proceso de aprendizaje. La exposición se realiza con apoyo de medios audiovisuales e informáticos y se estructura en las siguientes etapas: introducción, desarrollo, resumen y orientación bibliográfica. Se imparten para la totalidad del grupo.</p> <p>Siguiendo las directrices de la Jefatura de Estudios del centro, las clases expositivas tienen una duración real de 1h50m, con un descanso intermedio en torno a la mitad de la clase y 10 minutos de cortesía entre clase y clase. Se ruega puntualidad. El profesor puede establecer límites temporales a esta puntualidad (en esta guía hay alguna referencia a esta situación) en función del desarrollo del curso para poder tener acceso al aula. El control de asistencia puede ser realizado por el profesor en el momento que considere oportuno durante la clase. Puede haber varios controles de asistencia durante la clase. Se recuerda que dicha asistencia es activa y no sólo presencial. La asistencia debe ser completa y no parcial (firmar e irse). Se quiere hacer constar que no todo el temario de la asignatura se tiene que desarrollar mediante exposición directa del mismo por parte del profesorado. La exposición se centrará en aquellos aspectos que se consideran más importantes o complejos de adquirir de forma autónoma por el alumno. Así, diversos apartados del temario deberán ser preparados por el propio alumno. Se establecen controles que permiten tanto la autoevaluación del alumno como la supervisión por parte del profesor de los conocimientos adquiridos.</p> <p>Para este desarrollo se aporta al alumno material docente de referencia, así como bibliografía recomendada y específica, basada normalmente en los medios que la EUAT ofrece en su biblioteca.</p> <p>Durante el desarrollo del curso pueden existir diversos controles y cuestionarios bajo plataformas TIC, con el fin de incluir criterios de autoevaluación del alumno, que le permita conocer su grado de asimilación de contenidos con el fin de tomar las medidas docentes oportunas. En el caso de activarse estas actividades se comunican oportunamente durante el curso. Existen también documentos tipo rúbrica que permiten al alumnado poder hacer un seguimiento de su adquisición de conocimientos.</p>



<p>Solución de problemas</p>	<p>Estas clases se imparten para los subgrupos de la asignatura y su desarrollo es acorde de acuerdo con la programación concreta cada momento. De esta manera sus contenidos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Resolución práctica de problemas relacionados con la asignatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta.</li> <li>-Trabajos teórico-prácticos. Sobre la base de referencias bibliográficas, se profundiza en el desarrollo de partes de la asignatura.</li> <li>-Seguimiento de prácticas de la asignatura.</li> </ul> <p>Estas actividades están pensadas para los alumnos que asistan al curso de manera continua desde el principio de curso, y son base fundamental de la adquisición de conocimientos del mismo. En los primeros días se establecen posibles subgrupos y temas prácticos a desarrollar, siendo parte de la base de estos temas común para todo el curso, por lo que es básico el cumplimiento de la asistencia en este período concreto.</p> <p>La duración de estas clases es de 1.50 horas sin descanso intermedio. El profesor puede impedir el acceso al aula o no recoger una determinada actividad práctica a un alumno que pretenda acceder al aula con un excesivo retraso, perjudicando el trabajo colaborativo del aula. En todo caso la llegada a una clase interactiva con un retraso superior a media hora, tiene consideración de NO REALIZACIÓN. Esto es extensible a la entrega de dicha actividad, salvo autorización del profesor. Se establecen inicialmente tres tipos de actividades prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prácticas de clase: Desarrolladas durante las clases para subgrupos, entregándose, en su caso, durante la misma clase o en la siguiente, según se estime oportuno en cada momento. Pueden ser de contenido meramente práctico o contener desarrollo teórico. Aunque son individuales, su resolución se realiza de manera colaborativa y asistida por el profesor. Se intenta que estén ligadas a la práctica de curso.</li> <li>-Posibilidad de prácticas de clase especiales: En función de las necesidades docentes del curso pueden establecerse prácticas concretas a modo de resumen de partes de la asignatura, realizadas individualmente por el alumno y entregadas durante dicha clase. La adopción de este modelo sería señalado específicamente durante las primeras semanas de curso en función del diagnóstico previo sobre conocimientos que se tenga en un momento dado.</li> <li>-Práctica de curso: Se desarrolla a lo largo del curso como trabajo autónomo del alumno, aunque se harán controles de seguimiento con entregas parciales a lo largo del cuatrimestre. Trata en enfrentar al alumno con una estructura real, más allá de un mero análisis parcial, concretando así los conocimientos adquiridos a la problemática de la edificación usual. Las diversas entregas se adaptan al progreso real del curso. El desarrollo de esta práctica de curso es individual o en grupo reducido, según se establezca al inicio de curso. Parte de las prácticas de clase versarán sobre problemas concretos de esta práctica de curso.</li> </ul> <p>En la plataforma Moodle de la asignatura se explicitarán las condiciones concretas para este tipo de prácticas y sus características.</p>
<p>Prueba mixta</p>	<p>Examen final obligatorio para todos los alumnos, con el fin de demostrar la capacidad adquiridas en las diversas materias.</p>

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
<p>Prueba mixta Sesión magistral</p>	<p>Tienen por objeto atender las consultas de los estudiantes sobre los diversos aspectos de la asignatura, centradas en aspectos teóricos de la misma o de resolución de problemas concretos.</p> <p>Normalmente son de tipo individual, aunque, si las condiciones de desarrollo de curso lo aconsejan, pueden ser para grupos muy reducidos. La tutoría no está pensada como sustituta de las actividades de seguimiento y control de las prácticas de curso, sino para resolución de dudas, normalmente ligadas al desarrollo de la asignatura.</p> <p>El horario de tutorías de cada profesor está debidamente anunciado en el tablón de anuncios oportuno e incluso en la página web de la Escuela. Aún así se recomienda encarecidamente solicitar cita previa personal o por correo electrónico, con el fin de optimizar tiempos y evitar esperas.</p>

### Evaluación



Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A8 A51 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	En 1ª y 2ª oportunidade según calendario oficial.	30
Solución de problemas	A8 A51 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	<p>-Práctica de curso: Se entrega a final de cuatrimestre en fecha que se señalará al principio de curso, con entregas parciales que se señalarán en función de la planificación concreta del curso. Existe una única entrega para 1ª oportunidade, no permitiéndose entregas o mejoras para 2ª oportunidade. (50%)</p> <p>-Prácticas semanales: Entregadas normalmente durante su fecha de realización, aunque puntualmente pueden existir entregas aplazadas. No se permiten entregas o mejoras posteriores a las fijadas en cada momento. (20%)</p>	70

Observaciones evaluación



## Independientemente

de la calificación anterior, cada uno de los ítems señalados debe ser calificado con al menos el 30% de su calificación máxima teórica. Este porcentaje puede ser modificado en función de las características concretas del curso. Deben cumplirse igualmente los criterios de participación y asistencia del alumno a las actividades del curso señalados con anterioridad.

## Todos

los controles de asistencia, cuestionarios, prácticas y, en general, las actividades de curso señaladas con anterioridad sólo serán computadas a aquellos alumnos debidamente matriculados y que figuren en las listas oficiales en el momento de realización de las mismas. Es decir, no se contempla la posibilidad, por ejemplo, de que un alumno asista como 'oyente' al curso mientras no 'oficializa' su matrícula: todas las actividades y calificaciones obtenidas antes de que aparezca en los listados oficiales no serán tenidas en cuenta (los profesores no ampliarán manualmente ningún tipo de listado de alumnos, sólo se emplearán listados oficiales).

## Convocatoria adelantada:

### Para

este caso concreto se varían los criterios de evaluación anteriormente señalados:

#### -Cómputo

de práctica de curso y semanales únicamente del curso inmediatamente anterior:

40%

#### -Examen

extraordinario convocatoria adelantada: 60%

### Para

dicha convocatoria no se permite ningún tipo de ampliación de las actividades prácticas señaladas con anterioridad. Sólo se recuperan las calificaciones de prácticas del curso inmediatamente anterior. En el caso de que el alumno no hubiera desarrollado estas actividades prácticas la nota máxima de dicho examen sería de un 60% de la total. En dicho examen se considera como nota de Aprobado un 5 sobre una calificación máxima de 10.

Este criterio se mantiene para alumnos que no entreguen algunas de las actividades prácticas (prácticas semanales o prácticas de curso): Examen sobre un 60% de la calificación máxima.

### Si

las situaciones particulares de desarrollo de curso así lo aconsejan, los porcentajes y criterios anteriores pueden sufrir ajustes. Si esto ocurriera se anunciaría oportunamente y se publicaría en la plataforma Moodle de la asignatura.

Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo

parcial y dispensa académica de asistencia:

Se mantienen las condiciones

de calificación con la excepción de la necesidad de asistencia de un 80%. Sí se mantienen las entregas parciales y finales, así como un seguimiento que permita verificar la autoría de este material



<p><b>Básica</b></p>	<p>INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS GORDON, J.E. Estructuras o por qué las cosas no se caen. Celeste, 1.999  MALCOM MILLAISE Estructuras de edificación Celeste Ediciones, Madrid 1.997  REGALADO TESORO, F. Breve introducción a las estructuras y a sus mecanismos resistentes Cype Ingenieros, Alicante, 1.999  SALVADORI, M. / HELLER, R. Estructuras para arquitectos. Editorial CP67, Buenos Aires, 1.987  TORROJA, E. Razón y ser de los tipos estructurales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas I.E.T.c.c., Madrid 1.991  ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SABIN, DOMINGUEZ, LAMAS Y ARAGON Cálculo y representación de forjados unidireccionales, reticulares y placas. Univ. La Coruña, 2011  DOMINGUEZ, ARAGON, SABIN, LAMAS, Cálculo y representación de pórticos de hormigón. Univ. La Coruña, 2011  CALAVERA RUIZ, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado. Intemac, Madrid, 2008  CALAVERA RUIZ, J. Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación unidireccionales y sin vigas. hormigón metálicos y mixtos. Intemac, Madrid 2002  COMISIÓN PERMANENTE DEL HORMIGÓN Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural. Edificación Ministerio de Fomento, Madrid, 2002  FERRERAS, R. Manual de hormigón armado conforme con la instrucción EHE (1999) CICCIP, Madrid 2003  GARCÍA DUTAR Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado : forjados, losas, vigas de canto, vigas planas Intemac, Madrid, 2009  GARCÍA MESEGUER, A Estructuras de hormigón armado Escuela de la Edificación. Madrid 1997  JIMENEZ MONTOYA, P, GARCÍA MESEGUER, MORÁN CABRÉ, ARROYO PORTERO Hormigón Armado. Ed 15GG. Barcelona 2009  JIMENEZ MONTOYA, P, GARCÍA MESEGUER, MORÁN CABRÉ, ARROYO PORTERO Hormigón Armado. Jiménez Montoya Esencial Ed 16CINTER. Madrid 2018  LOPEZ R. MUÑIZ Construcción y cálculo en Hormigón Armado COAAT, Madrid, 1999  MUÑIZ GÓMEZ, S. Estructuras III Vol 1. Hormigón Armado EUAT 2014. La Coruña  REGALADO, F., et. Alt. Biblioteca de detalles constructivos Cype Ingenieros. Madrid  REGALADO, F. Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología. CYPE Ingenieros. 2003.  PÉREZ VALCÁRCEL, J B Estructuras arquitectónicas de hormigón armado Varios volúmenes. ( pórticos, forjados, placas?) Univ. La Coruña, 2011  SOFTWARE CORRES PEIRETTI, H. Prontuario informático del hormigón estructural 3.0 Ieca, Madrid 2001  CYPECAD Cype Ingenieros SECHOR Dept. Tecnología de la construcción Universidad de La Coruña</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	<p>Ver página web de la asignatura y plataforma Moddle</p>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Estructuras I [En extinción]/670G01019

Fundamentos Mecánicos de las Estructuras de Edificación/670G01104

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

&nbsp;Ver plataforma Moddle de la asignatura

(\*) 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