



Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Structures III	Code	670G01034	
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador	Lamas Lopez, Valentin	E-mail	valentin.lamas@udc.es	
Lecturers	Lamas Lopez, Valentin Mosquera Rey, Emilio	E-mail	valentin.lamas@udc.es emilio.mosquera@udc.es	
Web				
General description	<p>Structures III is a core subject corresponding to the fourth year of the Wool Building Engineering studies.</p> <p>The content of the wool subject is, as stated in the Career Wool Study Plan: Concrete structures, foundations and Geotechnics: design considerations, construction provisions, dimensioning and verification.</p> <p>The knowledge to be acquired is included in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Features of him Reinforced Concrete</li> <li>-Reinforced Concrete Gates</li> <li>-Reinforced Concrete Slabs</li> <li>-Foundations</li> <li>-Usual constructive solutions</li> <li>-Features of soils</li> <li>-Geotechnics</li> </ul>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.
A2	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.
A3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.
A4	Coñecer as técnicas e procesos de restauración, rehabilitación, acondicionamento, patoloxía, mantemento e conservación dos edificios en xeral e en particular aqueles específicos do patrimonio cultural constituído pola arquitectura popular e histórica galega.
A8	Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.
A19	Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B8	Capacidade para traballar nun equipo de carácter interdisciplinario.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B29	Actitude vital positiva fronte ás innovacións sociais e tecnolóxicas.
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.



C2	Mastering oral and written expression in a foreign language.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
El aprendizaje de la asignatura implica una preparación adecuada por parte del alumno en lo relativo a su estado de conocimientos en las asignaturas precedentes. En consecuencia, el conocimiento de la Estática, la Elasticidad y la Resistencia de Materiales y el adecuado manejo de las Matemáticas constituyen herramientas básicas para un correcto entendimiento de la materia impartida en ESTRUCTURAS III. Es también necesario un adecuado conocimiento de las técnicas de Cálculo de Estructuras y dimensionado de éstas en acero y hormigón, así como el conocimiento constructivo que implica este proceso.	A1 A2 A3 A4 A8 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 B29	C1 C2 C3 C5 C6 C8
Igualmente se considera necesario un conocimiento suficiente de herramientas ofimáticas básicas y de diseño asistido tipo AutoCad. Es recomendable que el alumno posea un ordenador portátil con conexión Wifi, ya que es posible que parte de la actividad docente emplee esta tecnología, en función del desarrollo del curso y de la heterogeneidad del grupo.	A1 A2 A3 A4 A8 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 B29	C1 C2 C3 C5 C6 C8
Con la superación de ESTRUCTURAS III, se pretende que el alumno adquiera la destreza necesaria en: -Proyecto, dimensionado y comprobación de estructuras de hormigón y cimentaciones. Así como conocimientos en Mecánica del Suelo -Integración de este proyecto estructural dentro del global de proyecto arquitectónico	A1 A2 A3 A4 A8 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 B29	C1 C2 C3 C5 C6 C8
Se adquieren conocimientos de estructuras de Hormigón, Mecánica del Suelo y Cimentaciones: consideraciones de diseño, disposiciones constructivas, dimensionado y verificación.	A1 A2 A3 A4 A8 A19	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 B29	C1 C2 C3 C5 C6 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
II. GEOTÉCNICA. MECÁNICA DE SUELOS	10.- PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS 11.- PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS SUELOS 12.- EMPUJES 13.- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS



I. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	1.- INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO 2.- ACCIONES 3.- MATERIALES 4.- ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE H. A. 5.- DOMINIOS DE DEFORMACIÓN 6.- CÁLCULO DE SECCIONES 7.- PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE H. A. 8.- REGIONES ?D? 9.- ELS EN H. A.
III. CIMENTACIONES	14.- BASES DE CÁLCULO DEL CTE-SE-C 15.- CIMENTACIONES SUPERFICIALES 16.- CIMENTACIONES PROFUNDAS 17.- ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A1 A2 A3 A4 A8 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 C1	4	0	4
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A8 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 C1	30	29	59
Problem solving	A1 A2 A3 A4 A8 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 B29 C1 C2 C3 C5 C6 C8	30	56	86
Personalized attention		1	0	1

(\* )The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	Examen sobre contenidos prácticos y/o teóricos del temario
Guest lecture / keynote speech	<p>CLASES EXPOSITIVAS</p> <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.</p> <p>Se quiere hacer constar que no todo el temario de la asignatura se desarrolla mediante exposición directa del profesorado. La exposición se centrará en aquellos aspectos que se consideran más importantes o más complicados de adquirir de forma autónoma por el alumno. Pero diversos apartados del temario deberán ser preparados por el propio alumno. Se establecen controles que permiten tanto la autoevaluación del propio alumno como la supervisión por parte del profesor de los conocimientos adquiridos.</p> <p>Para este desarrollo se recomienda al alumno material docente de apoyo y bibliografía recomendada y específica.</p>



Problem solving	<p><b>CLASES INTERACTIVAS</b></p> <p>Estas clases se imparten para cada uno de los subgrupos de la asignatura y su desarrollo es acorde de acuerdo con la programación concreta de la asignatura en 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 en los alumnos que asistan al curso de manera continua desde el principio de curso, ya que es en estos primeros días donde se establecen posibles subgrupos y temas prácticos a desarrollar, siendo parte de la base de estos temas común para todo el curso.</p> <p>La duración de estas clases es de 2 horas sin descanso intermedio.</p> <p>-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</p>
-----------------	--

### Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving	<p>Tienen por objeto atender las consultas de los estudiantes, que asisten a las explicaciones, 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 y lugar de tutorías de cada profesor está debidamente en la página web de la Escuela.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A1 A2 A3 A4 A8 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B16 C1	Consistirá en ejercicios y/o cuestiones teórico prácticas	100

### Assessment comments

<p>O alumno puede alcanzar los 10 puntos con la resolución de ejercicios y/o teoría que plantee el profesor en la primera y segunda oportunidad de los exámenes oficiales que fije la escuela.</p> <p>Se recomienda, lógicamente, la asistencia a las clases pero se permite presentarse a los exámenes oficiales de primera y segunda oportunidad sin ese requisito.</p> <p>Se puede llevar a las pruebas calculadora no programable, material de dibujo, formulario A4 manuscrito redactado por el alumno exclusivamente con formulación.</p> <p>No se admiten teléfonos móviles en el examen. Se acudirá con el DNI a las pruebas.</p> <p>Pueden solicitar el no presentado durante la primera media hora.</p> <p>Se recuerda que os alumnos pertencentes ao dobre grado(en extinción) so teñen dereito a so exames e poderán alcanzar igualmente os 10 puntos nos exámenes oficiales que fixe a escola.</p>
---

### Sources of information



<b>Basic</b>	<p>BIBLIOGRAFIA BASICA INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS GORDON, J.E. Estructuras o por qué las cosas no se caen. Celeste, 1.999 MALCOM MILLAIS 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 HORMIGON 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) CICCPC, Madrid 2003 GARCÍA DUTARI 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. Hormigón Armado GG. Barcelona 2004 LOPEZ R. MUÑIZ Construcción y cálculo en Hormigón Armado COAAT, Madrid, 1999 REGALADO, F., et. Alt. Biblioteca de detalles constructivos Cype Ingenieros. Madrid PÉREZ VALCÁRCEL, JB Estructuras arquitectónicas de hormigón armado Univ. La Coruña, 2001</p> <p>MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES AYUSO MUÑOZ, A. Fundamentos de ingeniería de cimentaciones Univ. Córdoba 2005 CALAVERA, J Cálculo de estructuras de cimentación. Intemac, Madrid 2000 GARCÍA VALCARCE, A. et. Al. Manual de edificación. Mecánica de los terrenos y cimientos ETSA Navarra, 2000 GONZÁLEZ DE VALLEJO, L.I Ingeniería geológica Prentice Hall, Madrid 2002 JIMENEZ SALAS, J.A. Geotécnia y cimientos Rueda, Madrid 1981 MINISTERIO DE FOMENTO Guía de cimentaciones en obras de carretera. Fomento, Madrid 2004 MUZAS LABAD, F. Mecánica del suelo y cimentaciones UNED, Madrid 2007 PÉREZ VALCARCEL, J.B. Excavaciones urbanas y estructuras de contención Coag, Santiago 2004 RODRIGUEZ ORTIZ, J. M. Curso aplicado de cimentaciones Coam, Madrid 1995 SUTTON, B. H. C. Problemas resueltos de mecánica del suelo Bellisco, Madrid 1989 SOFTWARE CORRES PEIRETTI, H. Prontuario informático del hormigón estructural 3.0 Ieca, Madrid 2001 CYPECAD Cype Ingenieros</p> <p>NORMATIVA CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN CTE MONOGRAFÍAS CTE DEL CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL ROM 0.5-05 RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS</p>
<b>Complementary</b>	Ver página web de la asignatura y plataforma Moddle

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Mathematics I [Extinct]/670G01001  
 Applied Physics I [Extinct]/670G01002  
 Mathematics II [Extinct]/670G01006  
 Structures I [In extinction]/670G01019  
 Structures II [In extinction] /670G01025

### Other comments

Se recomienda unha regularidad en el estudio y trabajo autónomo por parte del alumno. Se recuerda que la bibliografía propuesta es orientativa. Existen numerosos textos de estructuras por los cuales se puede realizar el trabajo autónomo del alumno.



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.