



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
Subject (*)	Building Structures II	Code	670G01111		
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas				
Coordinador	Otero Chans, M. Dolores	E-mail	dolores.otero.chans@udc.es		
Lecturers	Dominguez Diez, Eloy Rafael	E-mail	eloy.dominguez@udc.es		
	Otero Chans, M. Dolores		dolores.otero.chans@udc.es		
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.gal">https://campusvirtual.udc.gal</a>				
General description	Introdución ás estruturas de edificación. Estruturas de aceiro. Estruturas de madeira. Estruturas de fábrica. Ferramentas informáticas de análise estrutural aplicadas ao deseño de estruturas de barras.				
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A8	Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.
A56	A3.1 Ability to apply building rules and standards, and draw up technical specifications in relation to building methods and procedures.
A58	A3.3 Ability to carry out initial sizing, design, calculation and testing of structures, and oversee their implementation.
B31	B1 Students will demonstrate knowledge and understanding of subjects that build upon the foundation of a general secondary education using advanced textbooks and ideas and analyses from the cutting edge of their field.
B32	B2 Students will be able to use their knowledge professionally and will possess the skills required to formulate and defend arguments and solve problems within their area of study.
B33	B3 Students will have the ability to gather and interpret relevant data (especially within their field of study) in order to make decisions and reflect on social, scientific and ethical matters.
B34	B4 Students will be able to communicate information, ideas, problems and solutions to specialist and non-specialist audiences alike.
B35	B5 Students will develop the learning skills and autonomy they need to continue their studies at postgraduate level.
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective.
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.
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.
C9	Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer e comprender os fundamentos e conceptos básicos da seguridade estrutural.	A8 A56 A58	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Realizar a análise e a verificación das estruturas de edificios executadas con aceiro.	A8 A56 A58	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Realizar a análise e a verificación de estruturas de construción feitas con madeira e materiais derivados.	A8 A56 A58	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Realizar a análise e a verificación das estruturas edificatorias executadas con fábrica sen armar.	A8 A56 A58	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9



Utilizar ferramentas informáticas para a análise estrutural aplicada ao deseño de estruturas de barras.	A8	B31	C1
	A56	B32	C3
	A58	B33	C4
		B34	C5
		B35	C6
			C7
			C8
			C9

Contents	
Topic	Sub-topic
INTRODUCCIÓN ÁS ESTRUTURAS	Estruturas de construción Representación de estruturas Seguridade estrutural Ferramentas informáticas de análise estrutural aplicadas ao deseño de estruturas de barras
ESTRUTURAS DE ACEIRO	Tipoloxías Bases de cálculo Comprobación resistente de seccións. Dimensionado de elementos estruturais
ESTRUTURAS DE MADEIRA	Tipoloxías A madeira e os seus derivados como material estrutural Criterios de cálculo. Resistencia Criterios de cálculo. Deformación
ESTRUTURAS DE FÁBRICA	Tipoloxías Bases de cálculo Comprobacións resistentes en fábrica sen armar

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Problem solving	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	22	33	55
Supervised projects	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	4	20	24
Mixed objective/subjective test	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	4	6	10
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



Guest lecture / keynote speech	Unha parte importante da actividade presencial desenvólvese a través dun método principalmente expositivo, intentando, con todo, involucrar ao alumno, na medida do posible, na etapa de desenvolvemento do tema exposto, brindándolles a oportunidade de formular preguntas e expresar ideas, levando ao proceso de aprendizaxe. A exposición realízase co apoio de soportes audiovisuais e informáticos.
Problem solving	A realización de probas prácticas de desenvolvemento dos coñecementos adquiridos ten unha importancia significativa nesta materia xa que, aínda que por si mesmos non conducen ao coñecemento da materia, permiten a consolidación e clarificación dos conceptos adquiridos nas clases, ver as aplicacións prácticas e profesionais dos coñecementos que se proporcionan e, polo tanto, constitúen o complemento necesario para a formación teórica adquirida. A súa resolución pode ser realizada polo profesor, polos alumnos ou de forma mixta, o que implicará diferentes indicadores no proceso de avaliación continua da materia. Utilizaranse medios manuais e aplicacións informáticas para resolver problemas.
Supervised projects	Ao longo do curso desenvolveranse unha serie de traballos coa asistencia do profesor, que os estudantes deberán realizar e presentar de acordo coas regras particulares establecidas para cada un dos temas propostos.
Mixed objective/subjective test	Propóñense probas escritas co propósito dunha avaliación diagnóstica do nivel de coñecemento e habilidades adquiridas. Polo tanto, as probas avalían tanto a comprensión do contido teórico desenvolvido como as habilidades prácticas adquiridas polo alumno.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving Guest lecture / keynote speech Mixed objective/subjective test Supervised projects	Atención directa ao alumno polo enfoque e seguimento do traballo supervisado e pola discusión e solución de dúbidas teóricas e resolución de problemas.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Farase un seguimento do traballo realizado polo alumnado durante as clases de docencia expositiva e/ou interactiva nas que se plantexarán problemas prácticos relacionados cos contidos expostos nas sesións maxistras.  A súa resolución pode ser realizada polo profesor, polos alumnos ou de forma mixta, o que implicará diferentes coeficientes na súa avaliación.  Para aprobar a materia por cursos e para que se teña en conta a nota obtida nas probas mixtas, é fundamental que o alumno realice, cun aproveitamento mínimo, polo menos o 70% das prácticas propostas.	0
Guest lecture / keynote speech	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Para o cómputo da cualificación obtida nas probas mixtas é imprescindible cumprir todas as entregas marcadas en relación cos traballos tutelados propostos para a materia e acadar nos devanditos traballos unha avaliación final mínima de 3 sobre 10; así como ter asistido con un aproveitamento mínimo a o 70% das clases (tanto expositivas como interactivas). Isto implica unha participación activa do alumnado no seguimento das clases expositivas.	0



Mixed objective/subjective test	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	<p>As probas mixtas contemplan a realización de exercicios teórico-prácticos, relacionados cos contidos tratados nas clases expositivas e interactivas; así como o desenvolvemento de aspectos relacionados co deseño de estruturas de edificación traballadas durante a preparación das obras supervisadas.</p> <p>Durante o desenvolvemento das probas mixtas, permitirase a consulta da normativa necesaria para o deseño e cálculo estrutural e un documento sinóptico en formato A4 manuscrito, elaborado polo alumno. Este documento incluírá o nome do estudante e pode ser necesaria a entrega xunto coa proba mixta.</p> <p>Para o cálculo da cualificación obtida nas probas mixtas é imprescindible cumprir todas as entregas marcadas en relación cos traballos tutelados propostos para a materia e acadar nos devanditos traballos unha avaliación final mínima de 3 sobre 10; así como ter asistido cun aproveitamento mínimo ao 70% das clases (tanto expositivas como interactivas).</p> <p>O aprobado por curso require obter unha nota mínima de 3 sobre 10 en cada unha das probas mixtas que se realizan. Pódese plantexar máis dunha proba mixta ao longo do semestre no que se imparte a docencia. A cualificación total dividirase entre as probas propostas, sempre coa condición de que en cada unha delas se deba acadar unha cualificación mínima de 3 sobre 10 para superar a materia.</p>	80
Supervised projects	A8 A56 A58 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	<p>O propósito de realizar un traballo supervisado é determinar a capacidade do alumno para desenvolver un traballo, en certa medida, autónomo. Para garantir unha eficacia axeitada do sistema, a metodoloxía implica a realización de titorías periódicas e sesións de seguimento.</p> <p>Para optar a esta cualificación é imprescindible que o alumno faga as correccións e / ou titorías, así como as entregas parciais e finais, propostas a este efecto polo profesor.</p> <p>Será necesario acadar unha avaliación final mínima de 3 sobre 10 na entrega dos traballos tutelados para superar a materia por curso e ter en conta a cualificación obtida nas probas mixtas.</p>	20

### Assessment comments



## Criterios de avaliación.

A avaliación, como sistema de recollida de información dirixida a facer xuízos de valor (e no seu caso, de mérito) sobre o proceso de aprendizaxe, require un desenvolvemento continuo coa implicación constante do alumno. Con esta premisa enténdese fundamental a asistencia e a participación, de xeito que unha ausencia inxustificada e repetitiva pode afectar negativamente á nota obtida por curso, nunha proporción similar á falta de participación ou a actitude negativa. Os criterios de corrección inclúen non só a precisión dos resultados, senón tamén o claridade da presentación, a estruturación da análise realizada, o uso de unidades, a correcta aplicación dos criterios normativos e a terminoloxía empregada.

O sistema de avaliación continua configúrase con varias probas mixtas, que se realizarán durante o curso, o seguimento das clases expositivas e interactivas e o desenvolvemento dos traballos tutelados propostos.

Na nota final por curso, como resultado do proceso de avaliación continua, as probas mixtas representan o 80% da nota, mentres que o 20% restante corresponde á nota final obtida no traballo tutelado. Para poder superar a materia por curso é preciso obter unha calificación mínima final de 5 sobre 10, considerando tanto as probas mixtas como os traballos tutelados. Así mesmo, é unha condición inescusable para obter o aprobado por curso como resultado da devandita avaliación continua cumprir os seguintes requisitos: ter obtido unha nota mínima de 3 sobre 10 na avaliación final dos traballos tutelados, obter un mínimo nota de 3 sobre 10 en cada unha das probas mixtas realizadas durante o proceso de avaliación continua e ter unha asistencia mínima do 70% tanto nas clases expositivas como interactivas, que deberán ir acompañadas dun seguimento e uso adecuados das distintas actividades propostas durante o desenvolvemento das devanditas clases.

Os estudantes que non aprobaron a materia por curso poderán realizar unha proba mixta en calquera das dúas oportunidades oficiais (1a e 2a). A materia considerarase aprobada se na devandita proba se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10, sempre que se consiga unha puntuación superior ao 30% encada unha das partes que compoñen as ditas probas (cada unha das partes nas que teñen dividido as probas mixtas e a de deseño estrutural), correspondentes á avaliación das diferentes competencias desenvolvidas na materia.

Non se consideran criterios particulares, con vistas á avaliación continua, para estudantes con matrícula parcial ou exención académica. Poderán aprobar a materia nas convocatorias oficiais, para as que non se establecen criterios específicos de asistencia continuada ou seguimento da materia. A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez verificado, implicará directamente unha nota suspensa de "0" na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación da convocatoria extraordinaria.

## Sources of information

<p><b>Basic</b></p>	<p>FIOL FEMENIA, FRANCISCO (2008). Acciones en la edificación : exposición y ejemplos de acuerdo con los documentos básicos SE y SE-AE. Burgos. ARGUELLES ÁLVAREZ, RAMÓN (2005). Estructuras de acero. Madrid. Bellisco, 2ª ed. ampl. y act. HURTADO MINGO, CONSTANTINO (2008). Estructuras de acero en la edificación. Madrid. APTA. CUDÓS SAMBLANCAT, VICENTE (1988). Estructuras metálicas. Madrid. Escuela de la edificación ENSIDESA (1977-1982). Prontuario ENSIDESA manual para cálculo de estructuras metálicas. Oviedo. Ensidesa ARGÜELLES ÁLVAREZ, RAMÓN (2000). Estructuras de madera : diseño y cálculo. Madrid. AITIM ADELL ARGILES, J.M. et alt (1992). El muro de ladrillo. Madrid. Hyspalit CTE (2010). Código técnico de la edificación. Ministerio de Fomento. codigotecnico.org RODRÍGUEZ NEVADO, M.A. (1999). Diseño estructural en madera una aproximación en imágenes al estado del arte europeo a finales del siglo XX. Madrid. AITIM FONBELLA GUILLÉN, R. (1994). Estructuras de ladrillo. Madrid: Fundación escuela de la edificación MARTIN, L.H. et PURKISS, J.A. (2008). Structural design of steelwork to EN 1993 and EN 1994. Elsevier GARDNER, I et NETHERCOT, D. A. (2011). Designers' guide to Eurocode 3: design of steel buildings: EN 1993-1-1, -1-3 and -1-8. Thomas Telford PORTEOUS, J. et KERMANI, A. (2007). Structural timber design to Eurocode 5. Blackwell Pub. Co LARSEN, H. and ENJILY, V. (2009). Practical design of timber structures to Eurocode 5. Thomas Telford EUROCODES (1, 3, 5 AND 6) ().</p>
---------------------	---



<b>Complementary</b>	<p>GORDON, J.E. (1999). Estructuras o por qué las cosas no se caen.. Madrid. Celeste TORROJA, E. (1991). Razón y ser de los tipos estructurales. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas I.E.T.C.C. ITEA (2000). Programa Europeo de formación en cálculo y diseño de la construcción en acero. Guipuzcoa. ITEA GÓMEZ SÁNCHEZ, I. (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid. AITIM PEREZA SÁNCHEZ, J.E. (1994). Viviendas de madera. Madrid. AITIM HERZOG, T.; NATTERER, J. (2005). Construire en bois. Laussane: Presses polytechniques et univertaires normandes NATTERER, J. et alli (1998). CONSTRUIRE EN BOIS (1) (2). Laussane: Presses polytechniques et univertaires normandes ESTÉVEZ, J.; MUÑIZ, S. (2007). Estructura de fábrica. A Coruña: Reprografía del Noroeste DIESTE, E. (1987). La estructura cerámica. Bogotá: Escala EAE (2011). Instrucción de acero estructural. Ministerio de la Presidencia</p>
----------------------	--

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Mechanical Basics of Building Structures/670G01104

Building Structures I/670G01107

Mathematical Basics for Building/670G01101

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

Foundations and Geotechnics/670G01121

Building Structures III/670G01116

### Other comments

(\*)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.