



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Construción 2		Code	630G02020
Study programme	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións Arquitectónicas			
Coordinador	Amor Cagiao, Jose Antonio	E-mail	j.amor@udc.es	
Lecturers	Amor Cagiao, Jose Antonio	E-mail	j.amor@udc.es	
	Muñoz Fontenla, Carlos M.		c.fontenla@udc.es	
Web				
General description	Neste curso, despois de dúas leccións introductorias aos procesos arquitectónicos e aos materiais e a súa relación coa Arquitectura, impártese a Ciencia dos Materiais na que se ven os seus comportamentos xenéricos ante solicitudes definidas; estúdanse os Conglomerados e os Conglomerantes cos que se fabrican, as súas características, a súa prescrición e os seus usos; aténdese aos Terreos e a súa relación cos edificios; ás Cimentacións dos mesmos e aos seus Elementos de Contención; desenvolvendo, finalmente, os Muros de Fábricas Portantes, tanto nos seus aspectos técnicos como nas súas connotacións arquitectónicas. O desenvolvemento do programa inclúe: encadre histórico, tipoloxías, normativa, concepción, prescrición, valoración e patoloxía.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A12	Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute building structures (T)
A13	Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute interior partition walls, carpentry, stairs and other finished work (T)
A14	Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute exterior walls and cladding, roofing and other structural work (T)
A15	Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute foundation solutions (T)
A17	Ability to apply technical and construction standards and regulations
A18	Ability to maintain building structures, foundations and civil works
A20	Ability to assess the construction works
A21	Ability to maintain the structural work
A25	Adequate knowledge of conventional construction systems and pathology
A26	Adequate knowledge of the physical and chemical characteristics, production procedures, pathology and use of building materials
A31	Knowledge of methods of measurement, assessment and expert's report
A63	Development, presentation and public review before a university jury of an original academic work individually elaborated and linked to any of the subjects previously studied
B1	Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that is based on the general secondary education, and is usually at a level which, although it is supported by advanced textbooks, includes some aspects that imply knowledge of the forefront of their field of study
B2	Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study
B3	Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues
B4	Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist public
B5	Students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high level of autonomy



B6	Knowing the history and theories of architecture and the arts, technologies and human sciences related to architecture
B7	Knowing the role of the fine arts as a factor that influences the quality of architectural design
B9	Understanding the problems of the structural design, construction and engineering associated with building design and technical solutions
B10	Knowing the physical problems, various technologies and function of buildings so as to provide them with internal conditions of comfort and protection against the climate factors in the context of sustainable development
B11	"Knowing the industries, organizations, regulations and procedures involved in translating design concepts into buildings and integrating plans into planning "
B12	Understanding the relationship between people and buildings and between these and their environment, and the need to relate buildings and the spaces between them according to the needs and human scale
C1	Expressing themselves correctly, both orally and in writing, in the official languages of the autonomous region
C3	Using basic tools of information technology and communications (ICT) necessary for the exercise of the profession and for lifelong learning
C4	Exercising an open, educated, critical, committed, democratic and caring citizenship, being able to analyse facts, diagnose problems, formulate and implement solutions based on knowledge and solutions for the common good
C5	Understanding the importance of entrepreneurship and knowing the means available to the entrepreneur
C6	Critically evaluate the knowledge, technology and information available to solve the problems they must face
C7	Assuming as professionals and citizens the importance of learning throughout life
C8	Assessing the importance of research, innovation and technological development in the socio-economic advance of society and culture

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
O alumno coñecerá os comportamentos xenéricos dos materiais ante determinadas solicitudes; saberá fabricar e utilizar os conglomerados; coñecerá os terreos e os elementos de contención dos mesmos; saberá dos distintos cimentos que trasladan as cargas dos edificios ao terreo e dominará os muros portantes de fábrica con todas as súas características. Tamén aprenderá a realizar o proxecto dunha vivenda unifamiliar, sen deseñala.	A12	B1	C1
	A13	B2	C3
	A14	B3	C4
	A15	B4	C5
	A17	B5	C6
	A18	B6	C7
	A20	B7	C8
	A21	B9	
	A25	B10	
	A26	B11	
	A31	B12	
	A63		

Contents	
Topic	Sub-topic



TEMA 01. ARQUITECTURA, MATERIAES E CONSTRUCCIÓN. O PROCESO ARQUITECTÓNICO.	TEMA 01. ARQUITECTURA, MATERIAES E CONSTRUCCIÓN. O PROCESO ARQUITECTÓNICO. Lección 01. O proceso arquitectónico. Lección 02. A Arquitectura de materiais.
TEMA 02. OS MATERIAES DE CONSTRUCCIÓN. CIENCIA DOS MATERIAES	TEMA 02. OS MATERIAES DE CONSTRUCCIÓN. CIENCIA DOS MATERIAES Lección 03. Características básicas de materiais Lección 04. As propiedades mecánicas de materiais Lección 05. As propiedades térmicas de materiais. CTE-DB-HE Lección 06. Características higrótérmicas dos materiais. CTE-DB-HE Lección 07. Características químicas dos materiais Lección 08. Características acústicas dos materiais. CTE-DB-HR
TEMA 03. CONGLOMERANTES E CONGLOMERADOS	TEMA 03. CONGLOMERANTES E CONGLOMERADOS Lección 09. Conglomerantes e conglomerados Lección 10. Os yesos Lección 11. As cales Lección 12. Os cementos Lección 13. Os outros compoñentes dos conglomerados Lección 14. Os conglomerados: pastas e morteiros Lección 15. Os conglomerados: formigón
TEMA 04. TERREOS	TEMA 04. TERREOS Lección 16. O terreo na edificación. Estudos xeotécnicos. CTE-DB-SE-C Lección 17. Terreos: acondicionamento e replanteo do edificio
TEMA 05. SISTEMAS DE CIMENTACIÓN E CONTENCIÓN	TEMA 05. SISTEMAS DE CIMENTACIÓN E CONTENCIÓN Lección 18. Fundacións directas e profundas Lección 19. Sistemas de contención
TEMA 06. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS COMPRIMIDOS. MUROS PORTANTES DE FÁBRICA	TEMA 06. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS COMPRIMIDOS. MUROS PORTANTES DE FÁBRICA Lección 20. Fábricas e paredes estruturais. A fábrica armado. O código técnico CTE-DB-SE-F.
TEMA 07. FÁBRICAS CERÁMICAS	TEMA 07. FÁBRICAS CERÁMICAS Lección 21. A cerámica e as fábricas de cerámica
TEMA 08. FÁBRICAS DE BLOQUES DE FORMIGÓN	TEMA 08. FÁBRICAS DE BLOQUES DE FORMIGÓN Lección 22. Os bloques de formigón e as suas fábricas
TEMA 09. FÁBRICAS DE PEDRA NATURAL	TEMA 09. FÁBRICAS DE PEDRA NATURAL Lección 23. Arquitectura de pedra: proxecto e construción

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A17 A25 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	28	28	56



Multiple-choice questions	A17 A25 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	0	2	2
Workshop	A17 A20 A25 A31 A63 B1 B2 B3 B4 B10 C3 C7	28	62	90
Objective test	A17 A25 A63 B1 B2 B3 B10	1	0	1
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	* Nas clases teóricas desenvólvense as distintas leccións do programa. En cada unha delas preséntanse ao alumno o tempo de exposición, os obxectivos para conseguir, os contidos e a bibliografía básica e de ampliación, no seu caso. Non se busca un coñecemento memorístico dos contidos, senón un saber intelixente da materia. Saber, no que a visión de lesións relacionadas co contido, permiten que o alumno valore a transcendencia das decisións tomadas.
Multiple-choice questions	* Co obxecto de fomentar a aprendizaxe continuada e saber os resultados da devandito aprendizaxe, realizaranse cinco probas obrigatorias que, entre todas, recollerán os diferentes temas e as súas leccións. Estas probas realizaranse dentro da plataforma de tele-ensino Moodle da UDC.
Workshop	* A realización de prácticas é unha das bases da docencia. Nelas o alumno atopa unha identificación inmediata entre os coñecementos teóricos das sesións maxistras e a súa materialización construtiva. Exporase a realización dunha práctica mediante o desenvolvemento construtivo de arquitecturas determinadas. Valorarase nesta práctica: a presentación da documentación esixida, na súa forma, nos seus prazos e no seu contido; a coherencia da mesma; a concisión na prescrición dos materiais; o acerto da súa elección e a aplicación dos coñecementos teóricos vistos. No desenvolvemento das clases de prácticas expoñeranse exemplos que sirvan como modelo para o desenvolvemento do traballo de taller.
Objective test	* A proba obxectiva presencial busca constatar a aplicación dos saberes, teóricos e prácticos, adquiridos na materia. O alumno poderá axudarse con libros e apuntamentos propios. Esta proba avalía as sesións maxistras, o taller e as lecturas.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	As leccións maxistras terán unha atención personalizada para aclaración de conceptos e dúbidas.
Workshop	O taller contará con atención personalizada para o desenvolvemento de cada fase do traballo, en sesións abertas con presenza dos alumnos.
Objective test	As probas obxectivas presenciais terán atención personalizada para aclaración de conceptos e dúbidas.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification



Guest lecture / keynote speech	A17 A25 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	* Esíxese a asistencia ás sesións maxistrais, polo menos nun 75% da súa totalidade. O seu incumprimento supoñerá a nota de Non Presentado nas dúas oportunidades. A avaliación das clases teóricas realizarase mediante cinco probas de resposta múltiple e unha proba obxectiva presencial.	0
-----------------------------------	--	--	---



Workshop	A17 A20 A25 A31 A63 B1 B2 B3 B4 B10 C3 C7	* Esíxese a asistencia ás sesións do taller, polo menos nun 75% da súa totalidade. O seu incumprimento supoñerá a nota de Non Presentado nas dúas oportunidades. * Esíxese a entrega das prácticas parciais e da práctica final especificadas na programación entregada ao comezo do curso, tanto no seu prazo e como no seu contido. O seu incumprimento supoñerá a nota de Non Presentado nas dúas oportunidades. * As entregas faranse, obrigatoriamente, en papel e na plataforma Moodle da UDC, nun determinado día, hora e lugar. O seu incumprimento supoñerá a nota de Non Presentado nas dúas oportunidades. * Será obrigatoria a corrección pública da práctica en todas as clases sinaladas polo profesor. O seu incumprimento supoñerá a nota de Non Presentado nas dúas oportunidades. * Considéranse erros graves con puntuación de 0/10: · presentación inadecuada na súa forma (deficiente encarpado por sujección ou orientación, tamaño inadecuado, orde de planos non correcto, escala non conforme) · ausencia de cimentacións na edificación · situación inadecuada de muros de carga, ausencia da súa sinalización ou da súa prescrición · ausencia de muros ou pilastras de arriostramiento, non sinalización dos mesmos, mala colocación ou non prescribibles · ausencia de xuntas de movemento ou non sinalización das mesmas · existencia de pontes térmicas · existencia de condensacións · penetración de auga líquida · deficiente apertura de ocos en muros de carga e de arriostramiento · ausencia de carpinterías ou mala especificación das mesmas · inexistencia de cargaderos, jambas e vierteaguas nos ocos · falta de unión de muros en esquinas, encontros e cruces · falta de prescrición específica de todos aqueles elementos que compoñen a construción do edificio e que se corresponden con coñecementos expostos nas clases teóricas (materiais, cimentacións, elementos de contención e fábricas) · ausencia de elementos de ventilación ou mal funcionamento · ausencia de pendentes e instalacións para a recollida de augas ou mala colocación das mesmas · excesiva excentricidade de carga en muros · apoio incorrecto de forxado en muro de carga (excentricidade fóra de CTE ou non apoio no muro de carga) · apoio incorrecto de viguetas en viga de carga · ausencia de todo elemento construtivo que se sinalou nas clases como de uso esencial · falta de definición dos planos debuxados que fai que non sexan total ou parcialmente entendibles. · falta de correspondencia duns planos con outros A práctica valorarase sobre dez (10,0) e esíxese unha cualificación mínima, en todas as oportunidades, de 5,0 para superar a materia. Para a nota final, a súa nota fará media coa cualificación obtida na proba de resposta múltiple e na proba obxectiva.	50
----------	---	---	----



Objective test	A17 A25 A63 B1 B2 B3 B10	* A proba obxectiva presencial busca constatar o coñecemento adquirido nas sesións maxistras, a práctica e as lecturas. Permitirase, para a súa realización, o uso de libros e apuntamentos propios. A súa valoración será sobre dez (10,0) e a obtención de menos dun catro (4,0) inhabilita para superar a materia. A cualificación desta proba fai media coa de resposta múltiple unha vez superado a nota de corte (4,0). Considéranse erros graves, con cualificación de suspenso inferior a 4.0, os seguintes: · non explicación ou deficiente explicación das respostas · pregunta en branco, contestación totalmente errónea ou con erros de concepto · utilización de zapata centrada en muro medianeiro · ausencia de cimentación baixo muro de carga · non sinalización do terreo, en seccións verticais · apoio incorrecto de forxado en muro de carga (excentricidade fóra de CTE ou non apoio no muro de carga) · apoio incorrecto de viguetas en viga de carga · falta de cargadero en ocos. · uso de elementos de contención inadecuados · uso de solucións construtivas erróneas · falta de prescrición de produtos ou sistemas	25
Multiple-choice questions	A17 A25 A26 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	* Realizaranse cinco probas obrigatorias que agrupan os diferentes temas do programa. Esíxese a superación da totalidade das probas independentemente (obter un 5,0 sobre 10,0, se non hai penalizacións por repetición). Permítese tres intentos en cada unha delas con penalización (primeiro tento penalización 0 puntos, segundo tento penalización 2 puntos, terceiro tento penalización 4 puntos). Estas probas realizaranse dentro da plataforma de tele-ensino Moodle da UDC. Por operatividade, calquera fallo do sistema, denunciarse, como moito, no primeiros sete días de detectalo.	25

Assessment comments

Na materia utilizarase o método de Avaliación Continua. Controlarase a asistencia ás clases e a corrección pública dos traballos de prácticas. Isto permitirá comprobar que o estudante asimila os contidos conceptuais e os métodos de traballo propios da materia. A cualificación obterase da actitude e do traballo do estudante ao longo do cuadrimestre, o que se plasmará na realización de probas teórico-prácticas (proba obxectiva e proba de resposta múltiple) e da práctica de taller. O desenvolvemento específico de contidos, datas de exames, de entrega de prácticas e resto de concrecións, realizarase na programación de curso entregada ao comezo do mesmo. Os aprobados da primeira oportunidade gardaranse ata a segunda oportunidade.

A non realización dunha das probas de resposta múltiple ou máis dunha; a non realización de a proba obxectiva; a non presentación da práctica de taller, supón a cualificación de Non Presentado nas dúas oportunidades.

Na segunda oportunidade poderanse recuperar aquelas partes NON SUPERADAS pero si REALIZADAS durante o curso. NON SE PODERÁN RECUPERAR Os EXAMENES Ou PRÁCTICAS NON ENTREGADAS Ou NON REALIZADAS, o que supón un "NON PRESENTADO" como cualificación do curso nas dúas oportunidades. NON SE GARDAN NOTAS, NIN DE TEORÍA, NIN DE PRÁCTICAS, DE CURSOS ANTERIORES. GARDARASE A ASISTENCIA ÁS CLASES TEÓRICAS DO CURSO ANTERIOR.

Os xustificantes ante posibles inasistencias a clases, presentaranse unha vez redactados e canto antes. Non se admitirán a final do curso.

Sources of information



Basic	- David Dernie (2003). Arquitectura en Piedra . Barcelona Blume - José Laffarga y Manuel Olivares (1995). Materiales de construcción . Sevilla. Editan - Ignacio Paricio (1983 revisad post). La construcción de la arquitectura. Barcelona ITC - Richard Weston (2003). Materiales, forma y arquitectura. Barcelona. Blume - AA. VV (1998). Manual de Geotecnia i patología, diagnosi i intervenció en fonaments. CAAT de Barcelona - (). Tectónica 15 Cerámica (I). - Ignacio Aparicio (2000). La fachada de ladrillo. Barcelona. Bisagra - J. Fernández Madrid (1996). Manual del granito para arquitectos. Santiago. AGG - Frutuós Mañá Reixach (2007). A obra grossa . Santiago. COAG - (). CTE-DB-SE-F, DB-HE, DB-SE-C. - AA. VV. (2009). Aplicaciones del CTE-SE-F. Monografías de los Colegios de Arquitectos. - Klaus Greilich, Theodor Hugues, Christine Peter (). Bloques cerámicos. GG - Theodor Hugues, Ludwig Steiger, Johann Weber (). Piedra natural. Tipos de piedra, detalles, ejemplos. GG - Vivienda en Mallorca. Jørn Utzon- Iglesia de la Atlántida. Eladio Dieste. Uruguay- Iglesia Evangelista. Berlin. Rudolf Reiterman & Peter Snsseroth- Escuela de Idiomas. A. Albalat. A Coruña. España.- Museo de la Piedra. K. Kuma- Termas en Vals. Meter- Casa Moledo. Souto de Moura- Iglesia del Peregrinaje. R. Piano- Real Club de Golf. El Prat. C. Ferrater
Complementary	

Recommendations	
Subjects that it is recommended to have taken before	
Construcción 1/630G02010	
Subjects that are recommended to be taken simultaneously	
Proxectos 4/630G02016	
Subjects that continue the syllabus	
Construcción 3/630G02022	
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.