



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Materials II		Code	670G01012
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	Iglesias Martinez, Maria Cruz	E-mail	cruz.iglesias@udc.es	
Lecturers	Iglesias Martinez, Maria Cruz	E-mail	cruz.iglesias@udc.es	
Web	moodle.udc.es/course/view.php?id=34364			
General description	A materia de Materias II está centrada no estudo do formigón como material de construción. Trátase de introducir ao alumno naqueles conceptos que servirán como base para o estudo do formigón estrutural na materia de Construción III. Estúdanse e analízan as propiedades, características e esixencias aplicables ao formigón e ás armaduras pasivas, tanto relativo ao formigón convencional como ao formigón con árida reciclaxe e ao formigón autocompactante. Faise especial fincapé no estudo do Control de Recepción das materias primas e o formigón.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.
A5	Coñecer a evolución histórica dos materiais, tecnoloxías, procedementos, métodos, sistemas e elementos construtivos.
A19	Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.
A20	Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión medioambiental e construción sustentable.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B7	Capacidade de traballo en equipo.
B12	Razoamento crítico.
B13	Compromiso ético.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.



B21	Motivación pola calidade.
B22	Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente.
B26	Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.
B27	Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.
B30	Sensibilidade cara a temas relacionados coa protección, conservación e posta en valor do patrimonio cultural e arquitectónico.
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.	A3		
Coñecer a evolución histórica dos materiais, tecnoloxías, procedementos, métodos, sistemas e elementos construtivos.	A5		
Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.	A19		
Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión medioambiental e construción sustentable.	A20		
Capacidade de análise e síntese.		B1	C1
Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.		B3	
Capacidade para a resolución de problemas.		B5	
Capacidade de traballo en equipo.		B7	
Razoamento crítico.		B12	
Compromiso ético.		B13	
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.		B16	
Motivación pola calidade.		B21	
Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente.		B22	
Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.		B26	
Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.		B27	
Sensibilidade cara a temas relacionados coa protección, conservación e posta en valor do patrimonio cultural e arquitectónico.		B30	
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.			C3
Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			C6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			C7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			C8

Contents	
Topic	Sub-topic
L-1: Introducción. Requisitos Básicos.	Antecedentes históricos. O formigón actual: Definición, Tipos e aplicacións A EHE 2008: Requisitos básicos: a resistencia e a durabilidade. Clasificación ambiental e esixencias.



L-2: Os materiais compoñentes I: Os Áridos.	Definición. Requisitos xerais: natureza e composición. Designación e tamaño. Limitacións de uso. Condições físico-químicas, condicións físico-mecánicas. Granulometría e forma do árido.
L-3: Os materiais compoñentes II: Cemento e Auga	Esixencias da EHE-08. A RC-16. Recomendacións para a súa utilización. Anexo 4 da EHE-08. A auga: Requisitos da EHE-08. A relación a/c e a Instrución.
L-4: Os materiais compoñentes III: Os Aditivos e As Adicións.	Os aditivos: Definición. Clasificación e tipos. Funcións e efectos. Requisitos da EHE-08. As adicións: Definición. Características xerais. Esixencias e limitacións. Influencia no cálculo de dosificaciónes.
L-5: Propiedades do Formigón Fresco I.	Designación e especificación do formigón. Condições de calidade do formigón: a docilidade Dosificaciónes de formigón. Xeneralidades. Bases de cálculo: Método de Fuller. Amasado do formigón. Ensaio do formigón fresco.
L-6: Propiedades do Formigón Fresco II e Endurecido.	Propiedades do formigón fresco: Trabajabilidad e consistencia. Homoxeneidade e uniformidade. Propiedades do formigón endurecido: Peso específico. Resistencia a compresión. Durabilidade. Permeabilidade. A retracción durante o fraguado e endurecemento. Ensaio do formigón endurecido. Hormigonado en tempo frío. Hormigonado en tempo caloroso.
L-7: Control de Calidade do Formigón I.	Control de Consistencia. Control de Durabilidade. Control de Resistencia. Ensaio Previos e Característicos. Ensaio de Control: Xeneralidades e Criterios Básicos. Modalidades de Control: Control 100%, Indirecto e Estatístico. Formigóns con Distintivo de Calidade Oficialmente Recoñecido.
L-8: Control de Calidade do Formigón II: Control Estatístico.	Control Estatístico da resistencia do formigón durante a subministración. Formación dos lotes de Control. Realización dos ensaios. Criterios de Aceptación ou Rexeitamento da resistencia do formigón. Decisións derivadas do control. Ensaio de Información complementaria.



L-9: Ensaio de Información Complementaria do Formigón.	Ensaio de Información Complementaria do Formigón: Ensaio mediante Probetas Testemuña. Usos e aplicacións do esclerómetro e ultrasóns.
L-10: Fabricación, Transporte e Posta en Obra do Formigón.	Requisitos na fabricación e transporte do Formigón. Formigón fabricado en Central. Formigón preparado.
L-11: Formigóns Especiais.	Formigóns con Fibras. Formigóns Recicladados. Formigón Autocompactante. Formigón de Altas Prestacións.
L-12: Armaduras Pasivas I.	Xeneralidades. Tipos e designación das armaduras pasivas: Barras corrugadas, mallas electrosoldadas, armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
L-13: Armaduras Pasivas II.	Control das armaduras pasivas. Características xeométricas. Adherencia. Características mecánicas. Diagramas Tensión-deformación. Control Previo á subministración. Control durante a subministración. Criterios de aceptación e rexeitamento.
Anularanse todas as prácticas no laboratorio se non se certifica que os datos de radón cumpren a normativa vixente	Anularanse todas as prácticas no laboratorio se non se certifica que os datos de radón cumpren a normativa vixente
El hormigón con áridos reciclados	Componentes, Propiedades en fresco y endurecido. Particularidades
El hormigón autocompactante	Componentes, Propiedades en fresco y endurecido. Particularidades

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A5	2	0	2
Guest lecture / keynote speech	A3 A5 A20 B12 B13 B22 B26 B30 C6 C7	27	42	69
Laboratory practice	A19 B7 B12 B16 B21 B22 B27 C8	0	6	6
Objective test	B1 B16 C1	3	0	3
Problem solving	B16 B5	30	20	50
Document analysis	B3 C3 C7	16	0	16
Personalized attention		4	0	4
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Realizárase unha presentación xeral da materia, con indicación das pautas a seguir, así como os elementos a utilizar durante o desenvolvemento da materia.
Guest lecture / keynote speech	A sesión maxistral é a metodoloxía a empregar nas clases expositivas. Realizárase a exposición oral de cada lección, complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Planifícanse 27 horas presenciais e 42 que o alumno debe destinar ao estudo, preparación de apuntamentos, así como á consulta e estudo da bibliografía recomendada co fin de complementar a súa formación.
Laboratory practice	Dentro das Clases Interactivas inclúese a metodoloxía de Prácticas de laboratorio, que serán voluntarias. Presentarase a `posibilidade de facer tres prácticas de laboratorio: Análise granulométrico dunha area, fabricación dun formigón, ensaios de consistencia e resistencia a compresión e aplicacións e usos do esclerómetro, ultrasóns e extracción de testemuñas de formigón.



Objective test	Trátase dunha proba escrita utilizada para avaliar a aprendizaxe. Esta proba permite avaliar coñecementos, capacidades e destrezas adquiridas polo estudante. Exporanse unha serie de preguntas con resposta breve, relacionando os distintos conceptos traballados durante o curso. Contémplase a realización dunha proba tipo test, expondo unha cuestión en forma de pregunta directa, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só una delas é válida.
Problem solving	Exporase a resolución dun ou dous exercicios, nos que a partir duns datos de partida o alumno terá que obter a solución á problemática exposta.
Document analysis	Utilizaranse documentos audiovisuais e/ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, fotografías, artigos de revistas, etc.) co fin de proceder á súa análise.

Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving Document analysis Laboratory practice	Durante as clases interactivas prestarase a atención ao alumnado co fin de asesorarlle e resolver as dúbidas que poidan expor á hora de resolver as distintas prácticas expostas.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Problem solving	B16 B5	Valorarase dentro deste epígrafe e de forma conxunta o traballo realizado polo alumno durante o curso na resolución dos exercicios que se expoñan no transcurso da docencia tanto de forma presencial como no seu caso telemáticamente. Tamén se avaliarán as prácticas de laboratorio ata un 10% da nota total asignada a este epígrafe. Para a valoración deste epígrafe faranse probas durante o curso nas que se propondrá a solución dun ou varios exercicios relacionados coa materia impartida. Será necesario obter unha nota superior a un 5 para poder aprobar a materia No caso dos alumnos que por algunha razón non fagan a materia por curso“ (asistencia superior ao 80%) estas actividades avaliaranse a traves dunha proba escrita que poderá estar formada tanto por problemas como por preguntas de desenvolvemento. Será necesario obter unha nota superior a un 5 para poder aprobar a materia	30
Document analysis	B3 C3 C7	Avaliarase durante o curso a capacidade de razoar e comprender os distintos aspectos teóricos do temario a través da formulación de preguntas de desenvolvemento. Será necesario obter unha nota superior a un 5 para poder aprobar a materia No caso dos alumnos que por algunha razón non fagan a materia por curso“ (asistencia superior ao 80%) estas actividades avaliaranse a traves dunha proba escrita que estará formada por preguntas de desenvolvemento. Será necesario obter unha nota superior a un 5 para poder aprobar a materia	30
Objective test	B1 B16 C1	Realizarase un exame test con preguntas relacionadas con toda a materia impartida tanto nas clases expositivas como interactivas, que pretenden avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc. Será necesario obter unha nota superior a un 5 para poder aprobar a materia	40

Assessment comments



EXAME PRIMEIRA E SEGUNDA OPORTUNIDADE. No exame da primeira e segunda oportunidade, os alumnos que optaron pola avaliación continua realizarase un exame que estará composto só por un exame test. Para poder aprobar hai que obter unha nota superior a un 5. Os alumnos que non optasen por unha avaliación continua (asistencia a clase e realización das actividades superior a un 80%) terán dereito a demostrar o seu coñecemento a través dun exame que estará formado por un test e se este é superado por unha proba de desenvolvemento escrita formada por varias partes. Para aprobar haberá que ter unha nota superior a un 5 en cada unha das partes. A nota final estará formada polo 40% do test e o 60% do conxunto que forma parte da proba de desenvolvemento (problemas e preguntas conceptuais de razoar). En cada unha das partes haberá que ter unha nota superior a 5 para poder aprobar. Se non se chega a ese mínimo en cada una das partes, a nota final será como máximo dun 4.

4. AVALIACIÓN CONTINUA Representa o 60 % da nota final. Para poder optar a esta nota, será necesaria a asistencia a un mínimo do 80 % das clases interactivas e das expositivas, así como haber realizado o 80% das actividades propostas. As actividades que non se fagan cualificaranse cun 0. Ademais será necesario obter unha nota mínima de 5 sobre 10. As actividades a realizar e a porcentaxe na nota total das Prácticas interactivas, serán:

PARTICIPACIÓN EN CLASE: Avaliarase o traballo persoal e a intervención en clase (20%)

CONTROL: Exame consistente na resolución dun exercicio de granulometría de áridos. (40 %).

CONTROL: Exame consistente na resolución dun exercicio de dosificación dun formigón. (40 %).

Nas clases expositivas avaliarase a capacidade de razoar e comprensión a través do seu traballo persoal, preguntas, foros ou algunha proba que se programe formalmente. O conxunto destas actividades formará o 30% da avaliación continua.

NOTA FINAL PARA OS ALUMNOS QUE FAN UNHA AVALIACIÓN CONTINUA. A avaliación da signatura terá en conta, en calquera convocatoria, tanto o traballo continuado do alumno durante o curso (avaliación continua) como a puntuación obtida no exame final. O alumno aprobará a materia cando obtendo un 5 na avaliación continua e asistise ao 80% das clases e realizado o traballo previo necesario, obtívase **OBRIGATORIAMENTE** unha nota superior ou igual a 5 no exame final. A nota final estará formada pola 60 % Avaliación Continua e a 40 % Proba Obxectiva. En cada unha das partes que compón a nota final deberase obter unha nota mínima de 5 sobre 10, para poder aprobar a materia. En caso contrario (Nota inferior a 5 nalguna das partes), a nota final de la asignatura será inferior a 4. Será necesaria unha nota media de 5 sobre 10 no exame para aprobar. Non se permite o uso de calculadoras programables nos exames da materia. Ante calquera diferenza entre a versión en castelán e galego, terá prevalencia a guía en castelán

Sources of information

Basic	- Fernández Cánovas Manuel (2011). Hormigón : Adaptado a la Instrucción de Recepción de Cementos y a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Madrid - Jiménez Montoya (2009). Hormigón Armado. Barcelona - Ministerio de Fomento. (2008). EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural. Madrid - Normas UNE ().
Complementary	http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/ http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Materials I [In extinction]/670G01003
 Construction I [In extinction]/670G01009

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Construction III/670G01017

Other comments

Nesta materia non se achegarán apuntamentos realizados polos profesores. Preténdese potenciar a consulta bibliográfica recomendada ou outra que se poida achegar durante o curso (artigos, noticias, etc.). É importante que o alumno saiba utilizar a Plataforma de Teleformación MOODLE, dado que a mesma utilizarase para fornecer información a empregar no desenvolvemento do programa, así como de vehículo de comunicación. Non se permite o uso de calculadoras programables nos exames da materia.



(*)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.