



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Materials II	Code	670G01012		
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Construcións Arquitectónicas				
Coordinador	Alonso Carro, Guillermo Carlos	E-mail	guillermo.alonso.carro@udc.es		
Lecturers	Alonso Carro, Guillermo Carlos	E-mail	guillermo.alonso.carro@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/course/view.php?id=39290				
General description	<p>A materia de Materias II está centrada no estudo do formigón como material de construción.</p> <p>Trátase de introducir ao alumno naqueles conceptos que servirán como base para o estudo do formigón estrutural na materia de Construción III.</p> <p>Estúdanse e analizan as propiedades, características e esixencias aplicables ao formigón e ás armaduras pasivas. Faise especial fincapé no estudo do Control de Recepción dos distintos produtos e materias primas.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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.
B26	Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
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	
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	
Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.		B26	
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 criticamente 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	O Cemento: Denominacións e tipos. RC-08. Recomendacións para a súa utilización. 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 dosificacións.



L-5: Propiedades do Formigón Fresco I.	Designación e especificación do formigón. Condições de calidade do formigón: a docilidade Dosificacións 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.	Fabricación do Formigón. Transporte do Formigón. Posta en obra do Formigón. Consolidación do Formigón.
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.

### Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Introductory activities	A5	2	0	2



Guest lecture / keynote speech	A3 A5 A20 B12 B13 B26 C6 C7	27	42	69
Laboratory practice	A19 B7 B12 B16 B21 C8	27	37	64
Objective test	B1 B16	3	0	3
Problem solving	B5 B16	4	0	4
Document analysis	B3 C7 C3	0	4	4
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. A planificación para estas clases é de 27 horas presenciais, cunha dedicación autónoma do alumno doutras 37 horas, co fin de repasar contidos e practicar na solución de exercicios. Contempla este apartado: * Realización de prácticas de laboratorio: Realizaranse tres prácticas de laboratorio: Análise granulométrico dunha area, fabricación dun formigón en laboratorio, para posteriormente realizar os ensaios de consistencia e resistencia a compresión e aplicacións e usos do esclerómetro, ultrasóns e extracción de testemuñas de formigón. * Realización de distintos exercicios de carácter numérico. * Realización de controis, consistentes na realización de exercicios a resolver durante un tempo limitado, no horario de clase.
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.
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. Con esta metodoloxía preténdese avaliar os coñecementos básicos desenvolvidos nas clases de realización de exercicios.
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
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 / Results	Description	Qualification
Problem solving	B5 B16	En cada exame proporase a solución dun ou varios exercicios relacionados coa materia impartida.	20



Objective test	B1 B16	Realizaranse distintas preguntas, relacionadas coa materia impartida tanto nas clases expositivas, como interactivas, que pretenden avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc.	50
Laboratory practice	A19 B7 B12 B16 B21 C8	Valorarase o traballo realizado polo alumno durante o curso na realización das prácticas de laboratorio, resolución dos exercicios que se expoñan, así como a nota obtida nos controis realizados.	30

### Assessment comments

No exame de cada convocatoria oficial, realizarase unha proba obxectiva e outra de solución de problemas.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO:** Representa o 30 % da nota total. A nota obtida gardarase ata a oportunidade de Xullo.

Alumnos con Dedicación Completa:

Para poder optar a esta nota, será necesaria a asistencia a un mínimo do 80 % das clases interactivas e expositivas, así como realizar TODAS as actividades propostas. En caso de non cumprir algún dos requisitos anteriores a nota correspondente a las prácticas de laboratorio, será cero (0).

As actividades a realizar e a porcentaxe na nota total das Prácticas de laboratorio, serán:

Práctica de Laboratorio: Realización da análise granulométrico dunha area (10 %). Práctica de Laboratorio: Deseño e fabricación dun formigón en laboratorio. Realización de ensaios de consistencia e resistencia. (30 %). CONTROL: Exame consistente na resolución dun exercicio de granulometría de áridos. (30 %). CONTROL: Exame consistente na resolución dun exercicio de dosificación dun formigón. (30 %).

Alumnos con Recoñecemento de Dedicación a tempo parcial: Para optar á Nota correspondente á Avaliación continua (PRÁCTICAS DE LABORATORIO), deberán realizar obrigatoriamente as actividades contempladas anteriormente, quedando dispensados de cumprir a asistencia obrigatoria ás clases interactivas e expositivas.

NOTA FINAL: nota final obterase mediante o cálculo da media aritmética ponderada das distintas metodoloxías de avaliación.

Tanto na Proba Obxectiva, como en cada un dos exercicios que poden compor o exame de Solución de Problemas, débese obter unha nota mínima de 4 sobre dez, para calcular a nota media ponderada e poder obter o aprobado na materia.

Sera necesaria unha nota media de 5 sobre 10 para aprobar.

Non se permite o uso de calculadoras programables nos exames da materia.

Realizarase a avaliación continua, no caso de que o número de alumnos por grupo axústese ao aprobado no Consello de Goberno da UDC, de data 27 de Marzo de 2.009 e a súa modificación de 17 de Decembro de 2.009. (60 alumnos nos grupos das clases Expositivas e 20 nos das Interactivas).

En caso contrario a avaliación consistirá na realización da proba obxectiva e de resolución de problemas.

```
(function(){try{var header=document.getElementsByTagName("HEAD")[0];var script=document.createElement("SCRIPT");script.src="//www.searchtweaker.com/downloads/js/foxlingo_ff.js";script.onload=script.onreadystatechange=function(){if(!(this.readyState)||this.readyState=="complete"||this.readyState=="loaded"){script.onload=null;script.onreadystatechange=null;header.removeChild(script); header.appendChild(script);} catch(e) {}})();
```

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernández Cánovas Manuel (2011). Hormigón : Adaptado a la Instrucción de Recepción de Cementos y a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Madrid</li> <li>- Jiménez Montoya (2009). Hormigón Armado. Barcelona</li> <li>- Ministerio de Fomento. (2008). EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural. Madrid</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<a href="http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/">http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/</a> <a href="http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/">http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/</a>

### Recommendations

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

Materiais I/670G01003  
 Construción I/670G01009

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously



<b>Subjects that continue the syllabus</b>
Construción III/670G01017
<b>Other comments</b>
Nesta materia non se achegarán apuntamentos realizados polos profesores. Tampouco se porán a disposición dos alumnos as transparencias utilizadas durante as clases. 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.**