

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología específica de construcciones civiles	Ampliación de Materiales	3º	6º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
José Rodríguez Montero M <sup>a</sup> José Martínez-Echevarría Romero			Dpto. Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería 4ª planta, ETSI de Caminos, C.y P. Despachos n <sup>os</sup> 38C y 45. Correos electrónicos: <a href="mailto:rmontero@ugr.es">rmontero@ugr.es</a> ; <a href="mailto:mjmartinez@ugr.es">mjmartinez@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			<b>Prof. José Rodríguez Montero:</b> <b>Primer Semestre</b> Lunes de 10:30 a 13:30 Martes de 10:30 a 13:30 <b>Segundo Semestre</b> Martes de 9:30 a 12:30 Miércoles de 19:30 a 21:00 Jueves de 19:30 a 21:00 <b>Profa. M<sup>a</sup> José Martínez-Echevarría Romero:</b> <b>Primer Semestre</b> Lunes de 12:30 a 14:30 Miércoles de 11:30 a 14:30 Jueves de 11:30 a 13:30 <b>Segundo Semestre</b> Lunes de 12:30 a 14:30 Miércoles de 09:30 a 13:30		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

() Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Civil	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES(si procede)	
Conocimientos fundamentales de la Ciencia y Tecnología de los Materiales y, por tanto, de física y química y de las magnitudes y unidades básicas	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Conglomerados. Materiales Metálicos. Materiales Plásticos y Elastómeros. Materiales plásticos. Características y aplicaciones de los principales plásticos. Propiedades y ensayos de los plásticos. Materiales elásticos. Otros Materiales.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p><b>Básicas y Generales</b></p> <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.</p> <p>CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p><b>Transversales</b></p> <p>CT1 Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CT2 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT3 Comunicación oral y/o escrita</p> <p>CT6 Resolución de problemas</p> <p>CT7 Trabajo en equipo</p> <p>CT8 Razonamiento crítico</p> <p>CT9 Aprendizaje autónomo</p> <p>CT10 Creatividad</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>COP2 Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COP3 Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades que de ella se derivan.</li> </ul>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	



Firmado por: FRANCISCO JAVIER ALEGRE BAYO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 13/06/2019 13:12:56 Página: 2 / 5



BEC17th1N9yiRTphQlvSn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Intensificación de los conocimientos de carácter físico-químico y mecánico relacionados con los materiales de mayor aplicación actual en la obra civil, especialmente los relacionados con sus procesos de degradación a fin de poder incrementar y predecir su durabilidad.  
Aplicación de la normativa vigente en el campo de los Materiales de Construcción, de forma que les permitan poder aplicarla correctamente en la obra civil.  
Visión básica sobre el estudio en laboratorio de los Materiales de Construcción.  
Conocimiento de las nuevas tendencias y de los nuevos Materiales de Construcción así como del empleo de productos reciclados en su elaboración.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

#### 1. MATERIALES METÁLICOS

Naturaleza y estructura de los metales  
Procesos de degradación  
La corrosión metálica

#### 2. TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

Introducción  
Estructura interna de los hormigones  
Durabilidad:  
Agresividad ambiental  
Corrosión de las armaduras  
Otros procesos de degradación  
Estrategias para asegurar la durabilidad de las estructuras  
Predicción de la durabilidad  
Control del hormigón estructural según la normativa vigente

#### 3. MATERIALES PLÁSTICOS Y ELASTÓMEROS

##### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Prácticas de Laboratorio

Práctica 1: Diseño y confección de un hormigón. Determinación de sus características en estado fresco y de su resistencia a compresión

Práctica 2: Determinación de la profundidad de carbonatación en el hormigón

Práctica 3: Visualización de ánodos y cátodos en los procesos de corrosión y protección

##### Prácticas de Campo

Práctica 1: Visita a una obra o a un centro de investigación de materiales de construcción.

##### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

M. G. FONTANA y N. D. GREENE: *Corrosion Engineering*. 2<sup>nd</sup>. Ed. Materials Science and Engineering Series. McGraw-Hill Book Company. New York (1978).



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO JAVIER ALEGRE BAYO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 13/06/2019 13:12:56    Página: 3 / 5



BEC17th1N9yiRTphQlvSn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

JOSÉ A. GONZÁLEZ: *Control de la Corrosión: Estudio y Medida por Técnicas Electroquímicas*. C.S.I.C. Madrid (1989).

A. M. NEVILLE: *Properties of concrete*. Fourth ed. Prentice Hall. Edinburgh (2000).

M. FERNÁNDEZ CÁNOVAS: *Hormigón*. Servicio de publicaciones CICC y P. Madrid (2007).

*EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural* (R.D. 1247/2008, de 18 de julio. BOE de 28 de agosto de 2008).

*Durabilidad de estructuras de hormigón. Guía de diseño C.E.B.* Traducción por el GEHO. Boletín nº 12 del GEHO. Madrid (1993).

J. BARON y otros: *La durabilité des bétons*. Presses de l'E.N.P.C. París (1992).

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

UNE-EN 206-1: *Hormigón. Parte 1: Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad*.

ACI 201 2R: *Guide to Durable Concrete*.

L. BERTOLINI y otros: *Corrosión of Steel in Concrete*. Wiley-VCH (2003).

Normas UNE de los distintos materiales y ensayos.

Reglamento (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 sobre productos de construcción. Diario Oficial de la Unión Europea 4.4.2011

*CTE, Código Técnico de la Edificación*.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Presentación en el aula de los conceptos básicos más importantes
- Presentación en el aula de procesos reales de pérdida de durabilidad de materiales y estructuras
- Realización de trabajos de laboratorio sobre la tecnología de los hormigones y algunas técnicas de evaluación de los riesgos de durabilidad
- Realización práctica de la planificación del control de conformidad del hormigón de una estructura
- Tutorías (grupales e individuales) para resolución de dudas sobre los contenidos teóricos y prácticos, así como sobre problemas no resueltos en clase
- Estudio y profundización por parte del alumno de forma individual de aspectos tecnológicos de los Materiales de Construcción.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### **Sistema de evaluación de la Adquisición de las Competencias**

La evaluación se realizará a partir de los puntos que se exponen en este apartado, teniendo en cuenta que la superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: FRANCISCO JAVIER ALEGRE BAYO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 13/06/2019 13:12:56 Página: 4 / 5



BEC17th1N9yiRTphQlvSn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Las bases para la **evaluación continua** serán:

- Resolución de ejercicios fuera del horario de clase: 10%.
- Participación en clase: 10%.
- Exámenes en forma de preguntas cortas realizadas sin previo aviso en horario de clase: 30%
- Participación en las prácticas de laboratorio realizadas y en el informe y exposición de las mismas: 20%
- Exámenes teórico-prácticos de las partes del temario: 30%

Para superar la asignatura será necesario haber realizado y aprobado, al menos, el 80% de las pruebas realizadas en clase, haber entregado todos los ejercicios propuestos debidamente resueltos y el informe de las prácticas y, asimismo, haber aprobado los exámenes teórico-prácticos que se realicen.

La evaluación en convocatoria extraordinaria se realizará mediante una única prueba teórico-práctica que recogerá todo el contenido de la asignatura tanto práctico como teórico.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

La **evaluación única final** se realizará a través de una prueba teórico-práctica sobre toda la materia en donde se evaluarán las competencias adquiridas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurrido un plazo de diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 5

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: FRANCISCO JAVIER ALEGRE BAYO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 13/06/2019 13:12:56    Página: 5 / 5



BEC17th1N9yiRTphQlvSn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.