



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Arquitectura Técnica**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Materiales de Construcción I  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Materiales de Construcción I</b>	Código: <b>159141201</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Arquitectura Técnica</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Construcciones Arquitectónicas</b></li> <li><b>Ingeniería de la Construcción</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Básica</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda tener: - Conocimientos de matemáticas, física y química.;-Facilidad para la comprensión de los fundamentos de la tecnología.;-Compresión espacial para la interpretación de dibujos a mano alzada.;-Interés por la técnica.;-Comprensión mecánica. Así como: -Capacidad de abstracción y concreción.;-Facilidad para trabajar en grupo.; Sentido de la responsabilidad y el compromiso.;-Adecuado uso de las herramientas/recursos informáticos.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>NURIA INES RODRIGUEZ DIAZ</b>
- Grupo: <b>GTE 2; PE 201, PE 202, PE 203; PX 201, PX 202, PX 203</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>NURIA INES</b></li> <li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ DIAZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de la Construcción</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318972**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **nuinrodi@ull.es**
- Correo alternativo: **nuinrodi@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE 110
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE 110

Observaciones: Este horario puede sufrir modificaciones a lo largo del curso académico, que serán comunicadas en tiempo y forma. En el Escenario 1 las tutorías podrán ser virtuales, a través del correo electrónico o el Aula Virtual de la asignatura.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:15	17:15	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE 110
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE 110
Todo el cuatrimestre		Viernes	15:15	17:15	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE 110

Observaciones: Este horario puede sufrir modificaciones a lo largo del curso académico, que serán comunicadas en tiempo y forma. En el Escenario 1 las tutorías podrán ser virtuales, a través del correo electrónico o el Aula Virtual de la asignatura.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

## 5. Competencias

### Generales

**CR4** - Estructura de la materia. Química aplicada. Análisis Químico. Gestión integral de residuos.

**B4** - Conocimiento de las características químicas de los materiales empleados en la construcción, sus procesos de elaboración, la metodología de los ensayos de determinación de sus características, su origen geológico, del impacto ambiental, el reciclado y la gestión de residuos.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

**PROFESORA: NURIA INÉS RODRÍGUEZ DÍAZ**

#### **MÓDULO I - GENERALIDADES SOBRE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:**

- TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: 1.1- Historia de los materiales de construcción. 1.2- Introducción al estudio de los materiales de construcción. 1.3- Impacto ambiental, reciclado y gestión de residuos.
- TEMA 2: PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: 2.1- Introducción. 2.2- Propiedades. 2.3- Propiedades físicas. 2.4- Propiedades mecánicas.
- TEMA 3: PROCESOS GENERALES DE FABRICACIÓN: 3.1- Introducción y materiales auxiliares. 3.2- Extracción. 3.3- Trituración. 3.4- Molienda. 3.5- Clasificación. 3.6- Concentración.

#### **MÓDULO II - MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONALES:**

- TEMA 4: PIEDRAS: 4.1- Introducción. 4.2- Clasificación. 4.3- Piedras usadas en construcción. 4.4- Obtención. 4.5- Usos.
- TEMA 5: CERÁMICA: 5.1- Introducción. 5.2- Procedimientos de fabricación. 5.3- Clasificación.
- TEMA 6: VIDRIOS: 6.1- Introducción. 6.2- Procedimientos de fabricación. 6.3- Clasificaciones.

#### **MÓDULO III - MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE CONGLOMERANTES:**

- TEMA 7: YESOS: 7.1- Introducción. 7.2- Proceso de fabricación. 7.3- Clasificaciones. 7.4- Normativa vigente.
- TEMA 8: CALES: 8.1- Introducción. 8.2- Proceso de fabricación. 8.3- Clasificación. 8.4- Normativa vigente.
- TEMA 9: CEMENTOS: 9.1- Introducción. 9.2- Proceso de fabricación del Cemento Portland. 9.3- Normativa vigente. 9.4- Designación y Denominación.
- TEMA 10: CONGLOMERADOS: 10.1- Introducción. 10.2- Morteros. 10.3- Clasificación de los morteros.

#### **MÓDULO IV - OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONALES:**

- TEMA 11: METALES: 11.1- Introducción. 11.2- Metales féreos. 11.3- Proceso de fabricación de los metales féreos. 11.4- Clasificación de los metales féreos. 11.5- Barras corrugadas. 11.6- Metales no féreos. 11.7- Usos de metales no féreos.
- TEMA 12: MADERAS: 12.1- Introducción. 12.2- Proceso de obtención. 12.3- Clasificación. 12.4- Usos.

**- PRÁCTICAS:**

- Nº 1: ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
- Nº 2: MUESTRARIO DE MATERIALES PÉTREOS
- Nº 3: MUESTRARIO DE CERÁMICAS Y VIDRIOS
- Nº 4: ENSAYO DE CEMENTOS. PARTE 1
- Nº 5: ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE ARENAS
- Nº 6: MUESTRARIO DE CONGLOMERANTES
- Nº 7: ENSAYOS DE YESOS
- Nº 8: ENSAYOS DE CEMENTOS. PARTE 2
- Nº 9: MUESTRARIO DE METALES Y MADERAS
- Nº 10: ENSAYOS DE METALES

Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

NOTA: Se mantendrá la presencialidad de las actividades formativas compatible con las restricciones sanitarias y la disponibilidad de espacios y recursos, recurriendo en caso necesario, a las herramientas que pone a disposición la ULL, o a la rotación de grupos. Se informará convenientemente y con carácter previo a los estudiantes.

- MÉTODO DE TRABAJO ACONSEJADO: Se recomienda al alumnado llevar al día los contenidos desarrollados, dado que los temas están ordenados de tal forma que cada uno se basa en los anteriores, sin cuyo conocimiento le resultará extremadamente difícil el aprovechamiento, no sólo de las clases teóricas, sino también de las prácticas, viéndose seriamente comprometido el resultado final.

- ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

- Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos
- Resolución en el aula de ejercicios y problemas
- Elaboración de informes, individuales y en grupo, sobre prácticas y trabajos monográficos
- Búsqueda de información en biblioteca y/o Internet
- Estudio personal de teoría y problemas
- Evaluaciones y tutorías, incluyendo evaluación formativa

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	42,00	0,00	42,0	[B4], [CR4]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[B4], [CR4]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	10,00	10,0	[B4], [CR4]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	5,00	5,0	[B4], [CR4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	60,00	60,0	[B4], [CR4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	5,00	5,0	[B4], [CR4]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[B4], [CR4]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[B4], [CR4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

GENERALIDADES SOBRE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. Arredondo Verdú, Francisco. Ed. U. Politécnica de Madrid. E. T. S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid – 1990. ISBN: 84-7493-135-5

CONSIDERACIONES SOBRE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PÉTREOS. González, E.; Alloza, A.; Rodríguez, N. y Domínguez, M. Ed. Arte Comunicación Visual, S.L. 2006. ISBN 84-96168-89-1

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: MATERIALES METÁLICOS. González Fonteboa, M<sup>o</sup> Belén. Ed. Fundación Ingeniería Civil de Galicia. 2009. ISBN: 84-613-1227-6

GUÍA DE LA MADERA. Tomo I: "Productos básicos y carpintería. AITIM. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho. 2010.

ISBN: 9788487381416

### Bibliografía Complementaria

UNE-EN 13279-1. Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. AENOR

UNE-EN 459-1. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. AENOR

UNE-EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. AENOR

UNE 14216. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. AENOR

UNE 14647. Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. AENOR

UNE-EN 413. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. AENOR

UNE 80305. Cementos blancos. AENOR

PIEDRAS, CERÁMICA Y VIDRIO. Arredondo Verdú, Francisco. Ed. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid - 1991. ISBN: 84-7493-138-X

YESOS Y CALES. Arredondo Verdú, Francisco. Ed. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid - 1991. ISBN: 84-7493-139-8

CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS. (ESTUDIO DE MATERIALES, TOMO IV). Soria Santamaría, Francisco. Ed. Instituto Eduardo Torroja. Madrid – 1980. ISBN: 84-7292-249-9

MATERIALES METÁLICOS. Alamán Simón, Aurelio. Ed. Servicio de Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid – 2000. ISBN: 84-7493-136-3

CONGLOMERANTES: YESOS, CALES Y CEMENTOS. Ferrer Gracia, M<sup>a</sup> Jesús, Galván Llopis, Vicen-te, Soriano Cubells, María. Ed. Torres Gosálvez, Ramón. 2008. ISBN. 84-95434-46-3

RC-16. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos

#### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

En cumplimiento del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, RESOLUCIÓN de 8 de enero de 2016, publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 11 del martes 19 de enero de 2016, se desarrolla el sistema de Evaluación que se empleará en esta asignatura.

#### **Convocatoria Ordinaria (Junio 2022).**

La Evaluación constará de cuatro partes:

- PRIMERA: Dentro de la EVALUACIÓN CONTINUA, La asignatura se divide en cuatro módulos. Dentro del horario lectivo y una vez finalizadas las clases correspondientes a los contenidos de cada uno, se realizará un EXAMEN, que podrá ser una prueba objetiva, de respuestas cortas, de desarrollo o combinación de los tres tipos. En estas pruebas se evaluarán las destrezas, el conocimiento teórico y práctico trabajado a lo largo del módulo y el aprovechamiento de las tareas propuestas. La nota necesaria para superar los exámenes de cada módulo y el examen de convocatoria es APROBADO (5,0), según el artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre. La media de las cuatro pruebas representa la nota de esta parte de la evaluación, que corresponderá al 60% de la nota final de la Convocatoria de Junio.

- SEGUNDA: El alumnado que no supere alguno de los cuatro exámenes de la primera parte, o que elija la EVALUACIÓN ALTERNATIVA, podrán ser evaluado mediante un examen final del conocimiento teórico y práctico, de las habilidades adquiridas en los contenidos teóricos y prácticos del Programa. Estos exámenes tendrán lugar en los llamamientos de la Convocatoria de Junio de 2021. Esta parte es el 60% de la nota final de la Convocatoria de Junio.

- TERCERA: Dentro de la EVALUACIÓN CONTINUA, Se valorará:
- + La participación en clase y en el Aula Virtual
- + Las asistencias a las clases teóricas y a las prácticas
- + Las respuestas a cuestiones o actividades planteadas en el aula o en el Aula Virtual
- + El seguimiento del trabajo personal y todas aquellas otras actividades que se planteen a lo largo del cuatrimestre. Si el alumnado falta a un 25% o más de las horas de clases teóricas o prácticas tendrá una calificación de cero (0).

Esta parte representa, como máximo, un 25% de la nota final, que se sumará a la calificación media de los módulos a la calificación de la convocatoria correspondiente, siempre que sea superior a Aprobado (5,0), según el artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre. Se podrán proponer actividades complementarias que repercutan positivamente en la calificación y que se contemplan en el Apartado 7 de esta Guía Docente.

- CUARTA: Se incluyen en esta parte la realización y entrega de un Trabajo Individual, que podrá hacerse a través del Aula Virtual o mediante Entrega en Mano, y el Curso Básico de Competencias Informacionales, que es un recurso adicional para la adquisición de la Competencia General "Habilidad de Gestión de la Información" (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes), El alumnado matriculado en la asignatura, recibirá un Curso Básico de Competencias Informacionales en el Grado en Arquitectura Técnica, que tiene como objetivo general proporcionar al alumnado el conocimiento básico y las destrezas en el manejo y gestión de los recursos bibliográficos y la documentación científico-técnica. Se llevará a cabo en colaboración con la Biblioteca de la ULL, y requiere una sesión presencial de presentación de la actividad y el trabajo en el Campus Virtual, bajo la tutela del personal de la Biblioteca de la Sección de Arquitectura Técnica, que queda reflejado en las 10 horas destinadas a Actividades Complementarias, dentro de las horas de trabajo autónomo del alumno. La calificación obtenida por el alumno en las diferentes tareas y actividades del curso se incorporará en su evaluación y representa un 10% de la calificación final y será certificada por el Vicerrectorado de Servicios Universitarios y la Biblioteca de la ULL.

Esta parte representa, como máximo, un 15% de la nota final.

#### **Convocatorias de Julio 2021 y sucesivas.**

La Evaluación constará de un examen del conocimiento teórico y práctico, de las habilidades adquiridas por el alumnado en los contenidos teóricos y prácticos del Programa, en el que demuestre la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos, las destrezas, las actitudes y los valores necesarios para su formación en esta asignatura.

#### **Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CR4], [B4]	Adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos, las destrezas, las actitudes y los valores necesarios para la formación del alumno de esta asignatura.	60,00 %
Trabajos y proyectos	[CR4], [B4]	Realización y entrega de un Trabajo	5,00 %
Realización de actividades complementarias (Formación en Competencias BULL)	[CR4], [B4]	Adquisición de competencias informacionales básicas	10,00 %



Asistencia a clases teóricas / Asistencia a Prácticas presenciales / Realización de Prácticas a través del Aula Virtual de la asignatura	[CR4], [B4]	Adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos, las destrezas, las actitudes y los valores necesarios para la formación del alumno de esta asignatura	25,00 %
--	-------------	--	---------

## 10. Resultados de Aprendizaje

Para superar esta asignatura, el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer el origen geológico, la estructura y la composición química de cada material de construcción.
- Conocer las propiedades y el proceso de elaboración/fabricación de los distintos productos de los materiales de construcción.
- Conocer y distinguir los diferentes productos de cada material de construcción y su aplicación en la edificación.
- Conocer los ensayos para la determinación de las características de cada material de construcción y saber aplicar las normativas correspondientes a los diferentes productos.
- Conocer y valorar la importancia del impacto ambiental y saber aplicar el reciclado y la gestión de los residuos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Explicación Guía Docente. Tema 1: 1.1 a 1.3	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	2	Tema 2: 2.1 a 2.4	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	3	Tema 3: 3.1 a 3.5 Práctica Nº 1	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	4	Tema 4: 4.1 a 4.6 Práctica Nº 2	4.00	6.00	10.00

Semana 5:	5	Tema 5: 5.1 a 5.3 Examen del Módulo I Práctica Nº 3	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	6	Tema 6: 6.1 a 6.3 Práctica Nº 4	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	7	Tema 7: 7.1 a 7.4 Práctica Nº 5	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	8	Tema 8: 8.1 a 8.4 Práctica Nº 6	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	9	Tema 9: 9.1 y 9.2 Examen del Módulo II Práctica Nº 7	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	9	Tema 9: 9.3 y 9.4 Práctica Nº 8	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	10	Tema 10 Práctica Nº 9	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	11	Tema 11: 11.1 a 11.3 Práctica Nº 10	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	11	Tema 11: 11.4 a 11.7	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	12	Tema 12: 12.1 y 12.2 Examen del Módulo III	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	12	Tema 12: 12.3 y 12.4	4.00	3.00	7.00

Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo Examen Módulo IV	0.00	3.00	3.00
Total			60.00	90.00	150.00