



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Civil**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

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

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Materiales de Construcción</b>	Código: <b>339382102</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 Ingeniería Civil</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</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>Expresión Gráfica Arquitectónica</b></li> <li><b>Ingeniería de la Construcción</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer 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 e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>NURIA INES RODRIGUEZ DIAZ</b>
- Grupo: <b>GTE 1; PA 101; PX 101, PX 102, PX 103</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>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318972</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:nuinrodi@ull.es">nuinrodi@ull.es</a></b></li> <li>- Correo alternativo: <b><a href="mailto:nuinrodi@ull.edu.es">nuinrodi@ull.edu.es</a></b></li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>

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.

<b>Profesor/a: JESICA RODRÍGUEZ MARTÍN</b>
- Grupo:

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JESICA</b></li> <li>- Apellido: <b>RODRÍGUEZ MARTÍN</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>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922316502</b></li> <li>- Teléfono 2: <b>922316986</b></li> <li>- Correo electrónico: <b>jrodrima@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE105
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE105
<p>Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. Puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE105
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE105
<p>Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. Puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.</p>						

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la Rama Civil**

Perfil profesional: **Esta asignatura es necesaria para la formación común de todas las ramas de la ingeniería civil, con nuevas aplicaciones de los materiales compuestos y nanotecnologías**

#### 5. Competencias

##### Transversales

**O1** - Capacidad de análisis y síntesis.

**O6** - Capacidad de resolución de problemas.

**O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

**O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

**O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

##### Común a la rama Civil

**8** - Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

**9** - 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 mecánicas que de ella se derivan.

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Las clases teóricas de la asignatura se distribuyen en tres módulos, según los siguientes contenidos.

PROFESORA - NURIA INÉS RODRIGUEZ DÍAZ:

MÓDULO I:

Tema 1: INTRODUCCIÓN.

Definiciones. Propiedades generales de los materiales de construcción. Procesos generales de fabricación. El control de la calidad de los materiales de construcción.

Tema 2: CONGLOMERANTES.

Definiciones: Yeso y cemento. Prescripciones de los yesos según normativa vigente. Utilización de los yesos. RC-16: Instrucción para la recepción de cementos. Utilización de los cementos.

Tema 3: MORTEROS Y HORMIGONES.

Definiciones: Cementos, áridos, adiciones, aditivos y agua. Morteros y Hormigones Dosificación, fabricación, propiedades del hormigón fresco y del hormigón endurecido. EHE-08: Instrucción de hormigón estructural. Durabilidad. Hormigones especiales. Prefabricados a base de cemento.

PROFESORA - JESICA RODRÍGUEZ MARTÍN:

MÓDULO II:

Tema 6: MATERIALES METÁLICOS.

Definiciones. Propiedades de los materiales metálicos. Clasificación de los productos siderúrgicos. Corrosión de metales. Metales no férricos.

Tema 7: MADERAS.

Definiciones. Propiedades de las maderas. Clasificación de los prefabricados de madera. Utilización de las maderas.

MÓDULO III:

Tema 8: MATERIALES BITUMINOSOS.

Definiciones. Propiedades de los materiales bituminosos. Utilización de los productos bituminosos.

Tema 9: MATERIALES PLÁSTICOS.

Definiciones. Propiedades de los plásticos. Clasificación. Utilización de los plásticos.

TEMA 10: PINTURAS.

Definiciones. Propiedades de las pinturas. Clasificación. Utilización de las pinturas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Áridos (I)
2. Áridos (II)
3. Cemento (I)
4. Hormigón Fresco (I)
5. Hormigón Fresco (II)
6. Agua
7. Metales
8. Cemento (II)
9. Hormigón endurecido (I)
10. Hormigón endurecido (II)

\* Tanto el orden como los contenidos de las clases teóricas o de las prácticas de laboratorio pueden sufrir modificaciones puntuales debido a condicionantes surgidos en el propio desarrollo del cuatrimestre.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Se desarrollarán diversas Actividades en Inglés, con al menos un 5% de los Créditos ofertados en esta asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas. Se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema.
- Clases prácticas. Se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos teóricos explicados, para que el alumnado se familiarice con los materiales para la construcción existentes.

El Aula Virtual se utilizará como recurso de apoyo a la docencia presencial impartida en el aula para poner a disposición del estudiante las referencias (que el profesorado estime oportunas) a los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, materiales docentes varios, etc.; Igualmente, podrán realizarse actividades virtuales evaluables, propuestas en función del desarrollo del cuatrimestre.

### 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	25,00	0,00	25,0	[9], [8], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[9], [8], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	0,00	1,0	[9], [8], [O8], [O6], [O1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	37,50	37,5	[O15], [O10], [O6], [O1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	42,00	42,0	[9], [8], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1]
Preparación de exámenes	0,00	6,00	6,0	[O8], [O6], [O1]

Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[O8], [O6], [O1]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[O10], [O6], [O1]
Realización de talleres y trabajos grupales	0,00	4,50	4,5	[O8], [O6], [O1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Fernández, M. (1998). MATERIALES BITUMINOSOS. Servicio de Publicaciones. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

Arredondo, F. (1991). YESOS Y CALES. Servicio de Publicaciones. Revista Obras Públicas E.T.S. Ingenieros de Caminos. Madrid.

Smith, W. and Hashemi, J. (2012). FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES. McGraw-Hill.

Fernández, M. (2011). HORMIGÓN. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

### Bibliografía Complementaria

Arredondo, F.(1990) GENERALIDADES SOBRE MATERIALES DE CONSTRUCCION. Servicio de Publicaciones, Revista de Obras Públicas E.T.S. Ingeniero de Caminos. Madrid.

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

EHE-08. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio. Ministerio de Fomento. (Proyecto de Real Decreto por el que se aprueba el Código Estructural)

González, E. y Alloza, A.M. (2012). PROBLEMAS DE DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.

Arredondo, F. (1991). PIEDRAS, CERÁMICA Y VIDRIO. Servicio de Publicaciones. Revista de Obras Públicas E.T.S. Ingenieros de Caminos. Madrid.

Alamán, A. (1990). MATERIALES METÁLICOS DE CONSTRUCCIÓN. Servicio de publicaciones de E.T.S. de I.C. Madrid.

AITIM. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y el Corcho. (2010). GUÍA DE LA MADERA. TOMO I. Madrid.

González, J. (1988). PINTURAS. Escuela de la Edificación. Madrid.

### Otros Recursos

Las prácticas de laboratorio de materiales de construcción se realizarán por grupos en el Laboratorio de Química y Materiales del Centro LD 101, dentro del horario previsto para ello.

El Aula Virtual servirá como apoyo a la docencia, pudiéndose facilitar material docente y contenidos referentes a temas de la asignatura.

Según el desarrollo del cuatrimestre, podrán facilitarse vídeos de elaboración de materiales de construcción.

## 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.

1) Convocatoria Ordinaria (Junio 2020).

La Evaluación constará de cuatro partes:

- PRIMERA: Dentro de la EVALUACIÓN CONTINUA, La asignatura se divide en tres 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. En caso de obtenerse una calificación entre 4,0 y 4,9 en alguna de las pruebas parciales, sólo en este caso, para poder aprobar podrá compensarse con la nota de los otros parciales si estuvieran aprobadas y la media sumara como mínimo 5,0.. La media de las tres pruebas representa la nota de esta parte de la evaluación, que corresponderá al 70% de la nota final de la Convocatoria de Junio.

- SEGUNDA: Los alumnos que no superen alguno de los tres exámenes de la primera parte, o que elijan la EVALUACIÓN ALTERNATIVA, podrán ser evaluados mediante un examen final del conocimiento teórico y práctico, de las habilidades adquirida por el alumno en los contenidos teóricos y prácticos del Programa. Estos exámenes tendrán lugar en los llamamientos de la Convocatoria de Junio de 2022. Esta parte es el 70% de la nota final de la Convocatoria de Junio.

La parte teórica podrá constar de preguntas tipo test, preguntas de respuesta corta, de desarrollo, o de verdadero/falso. La parte práctica podrá basarse sobre todo lo tratado en las Prácticas de Laboratorio.

- 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 alumno 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 30% 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.

Desde que se realice el 25 % o más de las actividades evaluables del cuatrimestre, se considerará al alumnado como participe del sistema de Evaluación Continua, y figurará con su correspondiente nota media final al término del cuatrimestre.

Los alumnos que elijan la EVALUACIÓN ALTERNATIVA, deberán demostrar la adquisición de las Competencias que se evalúan en esta parte, para lo que se desarrollará una prueba específica que podrá realizarse en varias sesiones de Evaluación.

2) Convocatorias de Julio 2022 y sucesivas.

La Evaluación constará de la Segunda y la Tercera parte mencionadas a propósito de la Convocatoria Ordinaria. Cada parte representará un 70%, 30% de la nota final, respectivamente.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[9], [8], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	50,00 %
Pruebas de respuesta corta	[9], [8], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1]	Poder de comparación y definición de propiedades y aplicaciones de los materiales de construcción.	50,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Se pretende que el alumnado, una vez superada la asignatura, sea capaz de:

- Conocer el concepto científico, técnico, utilitario y deontológico de los materiales de la construcción.
- Que el alumno sea capaz de elegir los materiales de construcción idóneos y adecuados a situaciones reales en las obras de ingeniería.
- Que el alumno conozca el comportamiento Físico-Químico de los materiales de construcción.
- Que el alumno conozca las propiedades, ensayos, normas y pliegos de condiciones técnicas necesarias en un material de construcción, para poder ser utilizado con garantía y que cumpla las exigencias del control y garantía de calidad, para su puesta en obra, según requiere sus atribuciones profesionales como Graduado en Ingeniería Civil.
- Que el alumno asuma la responsabilidad que implica el incorrecto uso del material.
- Que el alumno domine un vocabulario científico-técnico adecuado, relacionado con los materiales de construcción.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- Clases teóricas los lunes y los miércoles.
- Prácticas de laboratorio los martes.

Además la asignatura cuenta el apoyo del Campus Virtual, según el "Programa de apoyo a la docencia presencial de la asignatura y al trabajo autónomo" asociado, para el apoyo en el desarrollo de contenidos o posibles evaluaciones de los mismos, que fueran precisos.

\* La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente, o debido a imprevistos.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1.- INTRODUCCIÓN	Presentación de la asignatura. Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	2.- YESOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	2.- YESOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	3.- MORTEROS Y HORMIGONES	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	3.- MORTEROS Y HORMIGONES	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	3.- MORTEROS Y HORMIGONES	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	4.- MATERIALES CERÁMICOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio. Examen Módulo I	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	5.- VIDRIOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	6.- MATERIALES METÁLICOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	6.- MATERIALES METÁLICOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00

Semana 11:	7.- MADERAS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	8.- MATERIALES BITUMINOSOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	9.- MATERIALES PLÁSTICOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	9.- MATERIALES PLÁSTICOS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio. Examen del Módulo II	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	10.- PINTURAS	Clases teóricas. Prácticas de laboratorio.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	EVALUACIÓN	Examen del Módulo III Convocatoria de Enero	5.00	7.50	12.50
Total			60.00	90.00	150.00