



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** FUNDAMENTOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**Código:** 59305

**Tipología:** BÁSICA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 315 - GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

**Curso académico:** 2021-22

**Centro:** 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA

**Grupo(s):** 30

**Curso:** 1

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** S

**Página web:** <http://campusvirtual.uclm.es/>

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>DAVID SANZ MARTINEZ</b> - Grupo(s): <b>30</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca 1.12 // Facultad de Educación de Cuenca 0.06 //	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926053056; Ext:2642	david.sanz@uclm.es	El horario de tutorías se publicará en Campus Virtual y en la página web de la Facultad.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

No hay requisitos previos pero, dado el tiempo de que se dispone para un desarrollo de la asignatura a un nivel que implique aprovechamiento de la misma por el futuro Ingeniero de Edificación, no se puede partir de un desconocimiento total de la Química y de la Geología, habida cuenta, además, que los conocimientos básicos de ambas materias se imparten durante varios años de la enseñanza preuniversitaria. En este sentido se recomienda la participación en el curso de iniciación tema cero.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La incorporación de la Química y la Geología, como materias imprescindibles en la formación de los técnicos en construcción y en edificación ha sido un proceso lógico, creciente e irreversible.

Como otras materias que no figuraban en los antiguos planes de las escuelas técnicas, estas materias se han incorporado al núcleo de la formación de los ingenieros en el último libro blanco de la ANECA. Vienen a llenar un vacío que el empresariado demandaba por la creciente tecnificación de sus cuadros, en los que no suele haber técnicos mínimamente formados para entenderse con asesores profesionales de la geología y/o la química.

Es, para ellos, evidente que tanto los materiales de construcción como las muy profundas excavaciones de los edificios actuales y del futuro representan una faceta preocupante en la edificación. La profesión ha acogido esa demanda en la nueva reestructuración de los estudios.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	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.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G04	Resolución de problemas.
G06	Razonamiento crítico.
G08	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
G12	Aprendizaje autónomo.
G21	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G22	Correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Relacionará los conceptos químicos con los minerales, rocas y materiales de origen artificial de uso más frecuente, así como conocerá las menas de los metales y otros materiales industriales

Adquirirá los fundamentos de las normativas antisísmicas, claves en la edificación; y será capaz de leer un mapa geológico, su memoria e interpretar un corte geológico general.

Se familiarizará con el trabajo en el laboratorio conducente a la identificación y análisis de los materiales o de sus componentes. Para ello ha de conocer la metodología de los ensayos de determinación de las características de los materiales de construcción.

Como instrumento de trabajo usará los contenidos especializados de la red informática.

Sistematizará los procesos, los minerales y las rocas correspondientes por su génesis, y no por un arbitrario nomenclátor comercial.

Aplicación de los conocimientos químicos y geológicos en el impacto ambiental así como en el reciclado de los materiales de construcción, apoyando la gestión y el tratamiento de los residuos de las actividades constructivas.

Conocerá la reactividad de los materiales de construcción frente a diferentes agentes externos y su relación con los potenciales procesos patológicos.

Conocerá la relación entre el origen y la aplicación de los materiales, y la nomenclatura científica y técnica para su actuación en un equipo multidisciplinar; y, secundariamente, obtendrá formación inicial para una posterior especialización.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Generalidades de materiales de construcción

**Tema 1.1** Introducción. Panorámica de los recursos existentes.

### Tema 2: Fundamentos de química

**Tema 2.1** Conceptos básicos de química: Estructura atómica y enlace químico. Elementos y compuestos.

**Tema 2.2** Estados de agregación de la materia. Disoluciones, coloides y suspensiones.

**Tema 2.2** El agua. Propiedades físicas y químicas.

**Tema 2.3** Reacciones químicas: Química en disolución: solubilidad, propiedades, reacciones ácido base, de oxidación-reducción y precipitación.

**Tema 2.4** Práctica 1.- Prácticas y ensayos de laboratorio. Aprendizaje y uso del material, valoraciones ácido-base, gravimétricas y redox.

### Tema 3: Fundamentos de Geología

**Tema 3.1** El mineral como estructura y composición: materia cristalina, clasificación química y propiedades físicas de los minerales.

**Tema 3.2** Práctica 2.- Prácticas de reconocimiento de minerales petrográficos y de interés para la edificación.

**Tema 3.3** Clasificación genética de las rocas y su vinculación cíclica: las rocas endógenas, sedimentarias y metamórficas: sus aplicaciones y propiedades.

**Tema 3.4** Práctica 3.- Prácticas de reconocimiento de rocas de interés para la edificación.

**Tema 3.5** Cartografía geológica.

**Tema 3.6** Práctica 4.- Prácticas de interpretación cartográfica.

**Tema 3.7** Riesgos geológicos en la construcción. Riesgos exógenos y endógenos. Fundamentos de sismología.

### Tema 4: Procesos de elaboración de materiales de construcción. Propiedades básicas y medioambiente.

**Tema 4.1** Pétreos. Propiedades físicas, químicas y mecánicas.

**Tema 4.2** Práctica 5.- Determinación de propiedades físicas y mecánicas de materiales pétreos.

**Tema 4.3** Materiales y medioambiente. Gestión de residuos e implicaciones medioambientales.

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E04 G01 G06 G08 G21	1.4	35	N	-	Presentación en el aula de los conceptos y principios generales de las ciencias geológicas y químicas, utilizando para ello el método de lección magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E04 G01 G02 G04	0.2	5	N	-	Resolución de ejercicios de manera participativa.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G02 G06 G21	0.5	12.5	S	S	Realización de prácticas guiadas en grupo en el laboratorio. Realización, entrega y exposición de informe de prácticas. La descripción detallada de la entrega se realizará al inicio de curso y se especificará en el campus virtual. La memoria escrita del trabajo tendrá máximo 30 hojas sin anexos (o presentación en formato web) y se realizará su exposición en público a finales del semestre. Se podrá recuperar mediante la realización de un trabajo de similares características tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE).
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E04 G01 G02 G04	1	25	N	-	Resolución de ejercicios de manera autónoma
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E04 G01 G02 G04 G06 G08 G12 G21 G22	0.06	1.5	N	-	Tutorías en grupo o individuales.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E04 G01 G02 G04 G06 G08 G12 G21 G22	2.6	65	N	-	Estudio independiente del alumno
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G01 G02 G04 G06 G08 G12 G21 G22	0.16	4	S	N	Se establecerán 1 ó 2 pruebas escritas de evaluación a lo largo del cuatrimestre. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en convocatoria ordinaria o extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE).
							Relativa al examen a realizar en la fecha de la convocatoria ordinaria. Esta actividad se recuperará con una

Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G01 G02 G04 G06 G08 G12 G21 G22	0.08	2	S	S	nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE).
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	50.00%	Entrega y defensa de una memoria según pautas establecidas (formato, extensión que se publicará en la plataforma Campus Virtual del curso). No se recogerá trabajo si no cumple estas características. Para ello será obligatorio la asistencia a dos tutorías (en las fechas señaladas) del grupo sobre el trabajo. Se valorará calidad del trabajo y de la presentación. Para poder hacer media con la evaluación de otras actividades (pruebas de progreso) es necesario tener una nota mínima de 4 sobre 10.
Prueba	50.00%	50.00%	Las pruebas escritas se ponderarán para obtener una calificación numérica entre 0 y 10. Esta prueba se puede dividir en pruebas parciales (o de progreso) realizadas a lo largo del curso. Para poder hacer media con la evaluación de otras actividades (defensa de memoria de prácticas) es necesario tener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada una de las pruebas realizadas.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Para la convocatoria ordinaria se mantendrán las calificaciones obtenidas en la elaboración de la memoria de prácticas, siempre que la calificación sea mayor o igual que 4. El estudiante sólo podrá recuperar la calificación obtenida en la parte de pruebas de progreso. La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

##### Evaluación no continua:

Se entregará una memoria de prácticas y se realizará una prueba final teórico-práctica de todos los contenidos, competencias, resultados de aprendizaje y objetivos de la asignatura. Para superar la asignatura es necesario tener una nota mínima de 4 para hacer media. La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se establecerá una prueba final para aquellos estudiantes que no hayan cumplido con todos o alguno de los criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria, pudiendo recuperar las actividades de evaluación establecidas como obligatorias durante el curso.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La prueba final para la convocatoria especial de finalización será una prueba global de toda la materia.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 4): Generalidades de materiales de construcción</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1	
<b>Tema 2 (de 4): Fundamentos de química</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.75
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1 a 5	
<b>Tema 3 (de 4): Fundamentos de Geología</b>	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.75
<b>Periodo temporal:</b> Semana 6 a 11	
<b>Tema 4 (de 4): Procesos de elaboración de materiales de construcción. Propiedades básicas y medioambiente.</b>	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	21
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
<b>Periodo temporal:</b> Semana 11 a 15	
Actividad global	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	12.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	65
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Arredondo y Verdu F	Piedras, Cerámica y Vidrio.	Revista de obras Públicas		84-7493-138-X	1990	Complementaria
Arredondo y Verdú, Francisco	Generalidades sobre materiales de construcción	Sevicio de Publicaciones, E.T.S. Ingenieros de Cam		84-7493-135-5	1990	Básica
Bustillo Revuelta, Manuel	Materiales de construcción	Fueyo Editores		84-923128-8-2	2005	Basica
Chang, Raymond	Química / Raymond Chang, Williams College ; traducción, Marí	McGraw-Hill		970-10-3894-0	2005	Básica
Instituto Tecnológico Geominero de España	Granitos de España /	Ministerio de Industria y Energía, ITGE,		84-7840-054-0	199	Complementaria
Laffarga Osteret J, Olivares Santiago M.	Tecnología de la Arquitectura y de la Construcción: Materiales de Construcción.	Editan	Sevilla	84-87005-03-9	1995	Básica
Petrucci, Ralph H.	Química general/ Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. G	Prentice Education		84-205-3533-8	2003	Complementaria
Pozo Rodríguez, Manuel	Geología práctica: introducción al reconocimiento de materia	Pearson Educación		84-205-3908-2	2005	Básica
Tarback EJ, Lutgens FK	Ciencias de la Tierra	Prentice Hall		84-205-4400-0	2000	Básica
	Mármoles de España.	ITGE,		84-7840-063-X	1991	Complementaria
	Pizarras de España.	Instituto Tecnológico GeoMinero,		84-7840-099-0	1992	Complementaria
Edward Allen and Joseph Iano	Fundamentals of building construction : materials and methods	Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons, cop.		978-0-470-07468-8	2009	Basic-English friendly
Bell, F. G.	Engineering geology	Elsevier, cop.	Amsterdam	978-0-7506-8077-6	2007	Basic-English friendly
Malone, Leo J.	Basic concepts of chemistry	John Wiley[and] sons, cop.	New York	0-471-8511-19-1	1989	Basic-English friendly