



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: 2019-20

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: DAVID SANZ MARTINEZ - Grupo(s): 30				
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	The tutoring schedule will be published in the CampusVirtual and on the bulletin board.

2. REQUISITOS PREVIOS

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; se comprobarán los conocimientos con una prueba inicial de nivel. Por todo ello, se exigirán, como conocimientos mínimos, que el alumno deba de poseer para superar esta asignatura y que puedan ser objeto de examen en cualquier momento, todos los correspondientes al tercero y cuarto curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, los cuales se pueden obtener de cualquier libro de texto de este curso y los precedentes. Se recomienda encarecidamente a todos los alumnos que revisen y recuerden estos conocimientos para un correcto aprovechamiento de la asignatura. Es conveniente un nivel inicial de inglés.

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

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

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

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.

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.

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.

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	Rec	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 en el aula.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E04 G01 G02 G04	1	25	N	-	-	Resolución de ejercicios de manera autónoma
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G02 G06 G21	0.5	12.5	S	S	N	Realización de prácticas guiadas en grupo en el laboratorio. Realización, entrega y exposición de informe de prácticas.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G01 G02 G04 G06 G08 G12 G21 G22	0.24	6	S	N	S	Realización de pruebas de conocimientos y problemas de los aspectos conceptuales básicos de cada uno de los temas principales. Para poder hacer media con la evaluación de otras actividades es necesario tener una nota mínima de 4,5 sobre 10.
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
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4								Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6								Horas totales de trabajo autónomo: 90

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	

Elaboración de memorias de prácticas	50.00%	0.00%	Entrega y defensa de una memoria según pautas establecidas (formato, nº de caracteres). 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 la 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 4,5 sobre 10.
Prueba	50.00%	0.00%	Pruebas de conocimientos continuada de los aspectos conceptuales básicos de cada uno de los temas principales (tema 2, 3 y 4). Para poder hacer media con la evaluación de otras actividades (defensa de memoria de prácticas) es necesario tener una nota mínima de 4,5 sobre 10 en cada una de las pruebas realizadas.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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 4,5 . El estudiante sólo podrá recuperar la calificación obtenida en la parte de prueba de evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para la convocatoria extraordinaria se mantendrán las calificaciones obtenidas en la elaboración de la memoria de prácticas, siempre que la calificación sea mayor o igual que 4,5 . El estudiante sólo podrá recuperar la calificación obtenida en la prueba de evaluación.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): Generalidades de materiales de construcción	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Grupo 30:	
Inicio del tema: 27/09/2019	Fin del tema: 28/09/2019
Tema 2 (de 4): Fundamentos de química	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Grupo 30:	
Inicio del tema: 26/09/2019	Fin del tema: 23-10-2019
Tema 3 (de 4): Fundamentos de Geología	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Grupo 30:	
Inicio del tema: 24-10-2019	Fin del tema: 27-11-2019
Tema 4 (de 4): Procesos de elaboración de materiales de construcción. Propiedades básicas y medioambiente.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	21
Grupo 30:	
Inicio del tema: 28-11-2019	Fin del tema: 20-12-2019
Actividad global	
Actividades formativas	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
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1.5

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 Química / Raymond Chang,	Fueyo Editores		84-923128-8-2	2005	Basica
Chang, Raymond	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 Mármoles de España.	Prentice Hall ITGE,		84-205-4400-0 84-7840-063-X	2000 1991	Básica 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