



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65001026 - La Industria de los Materiales de Construcción**

### PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65001026 - La Industria de los Materiales de Construcción
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Dulce Nombre De M. Gomez-Limon Galindo (Coordinador/a)	638	dulce.gomezlimon@upm.es	X - 10:00 - 12:00 X - 13:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00 J - 13:00 - 14:00
Carlos Grima Olmedo	639	carlos.grima@upm.es	X - 11:00 - 14:00 V - 11:00 - 14:00

Ana Maria Mendez Lazaro	624	anamaria.mendez@upm.es	L - 10:00 - 11:00 L - 13:00 - 14:00 M - 10:00 - 14:00
Alfonso Javier Morano Rodriguez	613	alfonsoj.morano@upm.es	M - 15:00 - 18:00 X - 13:00 - 16:00

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fisica I
- Fisica li
- Mecanica
- Tecnologia De Materiales
- Mineralurgia
- Quimica I
- Quimica li

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los que adquiridos en la asignaturas previas anteriormente indicadas

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG 5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

CG 7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera en sus actividades profesionales.

F32 - Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.

F33 - Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA136 - Conocer, comprender y utilizar los yesos de construcción y su fabricación.

RA137 - Conocer, comprender y utilizar las cales de construcción y su fabricación.

RA138 - Conocer, comprender y utilizar las técnicas de extracción, de transformación y elaboración de la piedra natural.

RA139 - Conocer las especificaciones y aplicar normativas según las instrucciones técnicas oficiales.

RA140 - Conocer y aplicar criterios de reciclado de los residuos de materiales de construcción (RCD)

RA214 - Capacidad de conocer, comprender los fundamentos de los principios mineralúrgicos.

RA215 - Conocer y comprender los principios y el funcionamiento de los sistemas de clasificación.

RA216 - Conocer e interpretar análisis granulométricos

RA217 - Conocer y comprender los principios y el funcionamiento de los sistemas de trituración y molienda.

RA218 - Conocer y comprender los principios y el funcionamiento de los sistemas de concentración de minerales.

RA131 - Conocer y comprender los principios de fabricación y los distintos materiales de construcción.

RA132 - Conocer y comprender la fabricación del cemento.

RA134 - Entender el proceso de fabricación y utilización adecuada del hormigón.

RA135 - Conocer, comprender y utilizar la arcilla cocida y su fabricación.

RA133 - Conocer y comprender el proceso de hidratación de los cementos, las propiedades químicas y mecánicas y estructura física de los cementos hidratados y la clasificación de los cementos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es adquirir el conocimiento de los diferentes materiales empleados en el sector de la construcción. Se diferencian dos partes en la asignatura; la primera tratará de: cementos, hormigón, arcilla cocida, yeso, cal, áridos reciclados.

La segunda parte tratará sobre la piedra natural empleada como roca ornamental en el sector de la construcción, tratará de tipos de rocas, técnicas de extracción, técnicas de corte, tipos de acabados superficiales y técnicas empleadas, técnicas de exfoliación y cortes especiales, así como reciclado de residuos.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos de los materiales de construcción. Normalización, instrucciones y certificación
2. Cementos: Fabricación de cementos. Hidratación de cementos. Tipos y usos de cementos. Normalización y certificación.
3. Hormigones: Materias primas, cementos, agua, áridos, adiciones y aditivos. Fabricación, transporte y puesta en obra. Morteros: Tipos de morteros
4. Arcilla cocida: Fabricación de los materiales de arcilla cocida. Usos y materiales de arcilla cocida más habituales. Ensayos normativos de distintos materiales de arcilla cocida.
5. Yesos: Fabricación de yesos. Hidratación de yesos. Tipos y usos de yesos. Normalización y certificación.
6. Cales: Fabricación de cales. Reacciones de endurecimiento de cales. Tipos, usos y normalización de cales.
7. Comportamiento en servicio y selección de materiales.
8. Reciclado RCDs
9. Control de calidad de materiales.
10. Clasificación de la piedra natural, normativa y especificación según aplicaciones.
11. Técnicas de extracción minera de la piedra natural.
12. Técnicas de corte de la piedra natural.
13. Técnicas de pulido, abujardado, envejecimiento, flameado de la piedra natural.
14. Técnicas de exfoliación y cortes especiales en la piedra natural.
15. Reciclado de residuos de cantera y talleres. Gestión ambiental.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2.</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
3	<b>Tema 3.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de Laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Tema 3.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
5	<b>Tema 4.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de Laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

8	<p><b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 10</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 12</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Tema 12</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p><b>Tema 13</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Prácticas de Laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p><b>Tema 13</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Prácticas de Laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p><b>Tema 14</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 15</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Asistencia a las clases y a las visitas técnicas</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00</p>
15		<p><b>Prácticas de Laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Valoración de Prácticas de Laboratorio</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Ejercicios moodle y actividades de Aula</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:00</p>
16				

17				<p><b>Evaluación por escrito. Para aquellos alumnos que han optado por la evaluación continua, esta parte tendrá un peso del 65%.</b></p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p><b>Evaluación por escrito. Para aquellos alumnos que no han optado por la evaluación continua, o bien no la han superado.</b></p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00</p>
----	--	--	--	---

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Asistencia a las clases y a las visitas técnicas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG 1 CG 10 F33
15	Valoración de Prácticas de Laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CG 2 CG 6 CG 10
15	Ejercicios moodle y actividades de Aula	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:00	5%	5 / 10	CG 2 CG 3 CG 7
17	Evaluación por escrito. Para aquellos alumnos que han optado por la evaluación continua, esta parte tendrá un peso del 65%.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	65%	5 / 10	CG 5 F32

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación por escrito. Para aquellos alumnos que no han optado por la evaluación continua, o bien no la han superado.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 5 CG 6 F32 F33 CG 10 CG 7

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

El sistema de calificación general se basa en criterios de evaluación continua, donde se valoraran los conocimientos de teoría y problemas adquiridos por asistencia a clase y al laboratorio, así como del estudio y los trabajos realizados de forma individual. La nota final de la evaluación continua se obtiene de la valoración de la asistencia a clase y a las visitas técnicas (10%), de los informes de laboratorio realizados de forma individual (20%) , las actividades moodle y resolución de ejercicios de aula (5%), así como una prueba por escrito del (65%). Para los alumnos que opten por la evaluación continua deberán realizar las prácticas de laboratorio de forma obligatoria.

Los alumnos que no opten por la evaluación continua, o bien no la hayan superado deberán presentarse a la evaluación final con todo el temario de la asignatura, y superar el examen con una nota de 5 sobre 10 puntos. Aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas de Laboratorio deberán responder a varias preguntas relacionadas con dichas prácticas de laboratorio.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
bibliografía	Bibliografía	
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorios del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera
Actividades Web	Recursos web	
Apuntes Roca Ornamental	Bibliografía	