



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

545000004 - Fundamentos De Materiales.Química Y Geología

PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer 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.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000004 - Fundamentos de Materiales.química y Geología
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54IE - Grado en Edificacion
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Tecnica Superior De Edificacion
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Del Pilar Ureña Serrano	S2021Material es	pilar.urena@upm.es	L - 16:30 - 17:30 L - 19:30 - 20:30 M - 16:30 - 17:30 M - 19:30 - 20:30 Lunes y martes a las 19:30 con cita previa

Monica Morales Segura (Coordinador/a)	S2021Material es	monica.morales@upm.es	M - 10:30 - 11:30 X - 10:30 - 12:30 J - 10:30 - 12:30 V - 12:30 - 13:30 Las tutorías de las 10:30 h será con cita previa
Alfonso Barron Del Pozo	S2021Material es	alfonso.barpozo@upm.es	L - 09:30 - 10:30 L - 12:30 - 13:30 M - 09:30 - 10:30 M - 12:30 - 13:30 Lunes y martes a las 9:30 con cita previa

* 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

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los estudiantes deberán tener conocimientos de matemáticas, física, química a nivel de Bachillerato
- Los estudiantes deberán tener conocimientos suficientes en cuanto al sistema de unidades, geometría y cálculo para poder comprender los conceptos básicos de la asignatura
- Es imprescindible tener capacidad de raciocinio, análisis y síntesis para llegar a obtener el conocimientos a partir de una serie de datos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE04 - 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

CG08 - Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios.

CG10 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.

CT01 - Uso de la lengua inglesa en el ámbito de la edificación

4.2. Resultados del aprendizaje

RA298 - Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios.

RA447 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA446 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

RA445 - Tomar decisiones a partir del análisis de las soluciones obtenidas para los problemas propuestos.

RA448 - Abordar situaciones nuevas o complejas en colaboración con otros hasta llegar a diseñar un plan coherente con acciones concretas.

RA450 - Tener capacidad de razonamiento, abstracción y resolución de problemas.

RA444 - Identificar y analizar un problema para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos.

RA449 - Participar e integrarse en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo, previendo las tareas, tiempos y recursos para conseguir los resultados deseados.

RA109 - Elaborar informes de análisis de datos, ajustando el formato de representaciones gráficas y resultados numéricos para el énfasis de determinados significados.

RA105 - Colaborar responsablemente con los compañeros para optimizar el desarrollo del grupo y el aprendizaje

de los componentes del equipo.

RA163 - RA02. Interpretar correctamente las prescripciones técnicas que definen un detalle constructivo.

RA451 - Madurar el espíritu emprendedor del alumno tanto en cuanto a su capacidad de buscar soluciones a problemas, como de generar nuevas ideas o dinamizar y liderar grupos.

RA185 - RA01. Conocer y distinguir los dos problemas principales de cálculo: el dimensionado y la comprobación de elementos resistentes.

RA189 - RA05. Obtener las ecuaciones y dibujar los diagramas para los diferentes tipos de solicitaciones.

RA17 - Distinguir las influencias que los factores históricos económicos y sociales han tenido en el desarrollo de los diferentes sistemas constructivos empleados en la construcción popular.

RA176 - Alcanzar, mediante diversas estrategias, los fundamentos teóricos necesarios para identificar y resolver supuestos de terminología.

RA188 - RA04. Reconocer los diferentes tipos de solicitaciones y calcular sus valores.

RA1 - Trabajo en equipo

RA160 - RA07. Participar en equipos multidisciplinares en la empresa.

RA2 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen

RA186 - RA02. Definir y manejar las hipótesis y los principios básicos en que se asientan los fundamentos de la Resistencia de Materiales y la Elasticidad.

RA22 - Expresar en términos matemáticos un problema real, propuesto en lenguaje común, que pueda resolverse mediante Álgebra Lineal o Geometría.

RA243 - Redactar informes técnicos

RA244 - Integración en equipos de trabajo multidisciplinarios

RA56 - Utilizar una plataforma educativa virtual.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En la primera parte de esta disciplina se trata de dar al alumno los conocimientos suficientes para el entendimiento de las características físicas y químicas de los materiales, así como para poder realizar los cálculos y ensayos necesarios para la obtención de las propiedades de los mismos. Se estudia la normativa relativa, su aplicación e importancia de la misma cara a la durabilidad de los materiales en el lugar que ocupan dentro del proceso edificatorio. La segunda parte de la asignatura estudia dos de las tipología de materiales de construcción, tanto de las propiedades como su normativa concreta de aplicación y de su fabricación con el fin de poder aplicar el material más idóneo por sus características intrínsecas en el proceso constructivo.

5.2. Temario de la asignatura

1. U.T. 1. INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- 1.1. Introducción, conceptos básicos y ensayos
- 1.2. Propiedades Físicas
- 1.3. Propiedades Mecánicas
- 1.4. Otras propiedades

2. U.T. 2. QUIMICA DE MATERIALES

- 2.1. Átomos y moléculas: Estructura de la materia
- 2.2. Agrupaciones de átomos
- 2.3. Sistemas y compuestos

3. U.T. 3. QUIMICA DEL MEDIO AMBIENTE Y DURABILIDAD

- 3.1. Ambientes
- 3.2. Durabilidad

4. U.T. 4. MATERIALES PETREOS (ROCAS)

- 4.1. Formación de las rocas: Ciclo de las rocas
- 4.2. Clasificación de las rocas
- 4.3. Características de las principales rocas

4.4. Extracción y transformación de las rocas

4.5. Materiales pétreos en edificación

5. U.T. 5. PLASTICOS

5.1. Conceptos básicos: composición y estructura

5.2. Clasificación

5.3. Características y durabilidad

5.4. Fabricación

5.5. Plásticos Termoestables: tipos, características y usos en edificación

5.6. Plásticos Termoplásticos: tipos, características y usos en edificación

5.7. Plásticos elastómeros: tipos, características y usos en edificación

6. U.T. 6. PINTURAS

6.1. Definición y función

6.2. Clasificación: composición, uso y finalidad

6.3. Elección y aplicación

6.4. Principales pinturas en edificación

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 1: INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4	INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 1: INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	QUÍMICA DE MATERIALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 2: QUÍMICA DE MATERIALES Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		CONTROL DE PRELIMINARES EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
6	QUÍMICA DE MATERIALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	MATERIALES POLIMEROS, METÁLICOS, CERÁMICOS Y QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE Y DURABILIDAD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRESENTACIÓN DE TRABAJOS TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE Y DURABILIDAD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			EXAMEN PRIMER PARCIAL EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

9	MATERIALES PÉTREOS: ROCAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	MATERIALES PÉTREOS: ROCAS Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
10	MATERIALES PÉTREOS: ROCAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 1. MATERIALES PÉTREOS: ROCAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	MATERIALES PÉTREOS: ROCAS/ MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 2: MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		CONTROL ROCAS EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
13	MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 2: MATERIALES PLÁSTICOS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	PINTURAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	TALLER 2: PINTURAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	PINTURAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRESENTACIÓN DE TRABAJOS TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				EXAMEN SEGUNDO PARCIAL EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
5	CONTROL DE PRELIMINARES	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	7.5%	2 / 10	CE04
7	PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	7.5%	5 / 10	CG08 CG10 CE04 CT01
8	EXAMEN PRIMER PARCIAL	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CG10 CE04 CT01
12	CONTROL ROCAS	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	7.5%	2 / 10	CG08 CE04
15	PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	7.5%	5 / 10	CG08 CG10 CE04 CT01
16	EXAMEN SEGUNDO PARCIAL	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CG08 CG10 CT01 CE04

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE04 CT01 CG08 CG10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

- Para demostrar que el alumno ha obtenido los conocimientos suficientes que permitan superar la asignatura, se realizarán:

Evaluación progresiva a lo largo del semestre:

Consistirá en:

- TRABAJO DEL ALUMNADO EN AULA Y/O FUERA DEL AULA

- Realización de preguntas en clase.
- Realización de prácticas y casos prácticos relacionados con los materiales de construcción.
- Trabajos en equipo con y sin actividad presencial.
- Ensayos de laboratorio y de reconocimiento de materiales.
- Trabajos en equipo y exposiciones en clase.

- 2 CONTROLES Y 2 PARCIALES

- Será obligatoria la presentación a las 4 pruebas
- Errores básicos de conceptos o incongruencias a lo largo de la prueba supondrán la no calificación de la pregunta o preguntas relacionadas.
- Se podrán calificar con puntuación negativa (hasta -3 sobre 10 por pregunta) las preguntas que se respondan con errores graves, tales como respuestas que no tengan que ver con lo que se pregunta, contradicciones a lo largo del desarrollo o faltas de ortografía.

Para que el/la alumno/a pueda ser calificado será necesario:

- Haber realizado las 4 pruebas de evaluación

- Tener nota superior a 5 sobre 10 en al menos una de ellas

- Tener nota superior a 3 sobre 10 en los dos parciales

- Haber entregado en plazo y con calificación superior a 5, al menos el 80% de los trabajos propuestos (en el aula

o fuera del aula) a lo largo del semestre.

La calificación de cada evaluación corresponderá al porcentaje marcado en el cuadro anterior.

Para obtener **la calificación de apto, el/la alumno/a deberá obtener una calificación igual o superior a 5 sobre diez de media de todas las evaluaciones y haber cumplido los requisitos expuestos:** presentación a las 4 pruebas, notas mínimas requeridas y realización de, al menos, el 80 % de las actividades propuestas. El alumno/a que cumpla con esto, aprobará por curso, sin tener que presentarse a la evaluación final.

Evaluación sólo Prueba Final:

El/la alumno/a deberá realizar una prueba escrita de carácter teórico/práctico y deberá obtener una calificación igual o superior a 5 sobre diez.

Para poder presentarse a la prueba el/la Alumno/a deberá realizar un test de conocimientos básicos a través de la plataforma Moodle y obtener una nota superior a 5 sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
SISTEMA DE VIDEO PROYECCIÓN	Equipamiento	
LABORATORIO DE MATERIALES	Equipamiento	
PAGINA MOODLE	Recursos web	
AULA MUSEO	Equipamiento	
APUNTES DE LA ASIGNATURA	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

1. MEDIO DE COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO

Las comunicaciones con los/las alumnos/as a los/as profesores/as se realizarán a través de la plataforma MOODLE empleando los vehículos existentes (foros, correo, entregas, etc.)

Las comunicaciones de los/as profesores/as a los/as alumnos/as se realizarán a través de la plataforma MOODLE empleando los vehículos existentes como las otras vías telemáticas que recomienda la UPM con el fin de hacer más fluida la comunicación como Teams y/o Zoom.

Cuando sea posible las comunicaciones del profesor/a a los/as alumnos/as se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial asignado al grupo al que corresponda el/la alumno/a y en las horas de tutoría. En caso necesario se habilitará el espacio virtual para estas comunicaciones.

2. HORARIO

Las consultas se atenderán solo en el periodo de tutoría establecido por cada profesor/a, independientemente de que los/as alumnos/as puedan realizar comunicaciones de a los/as profesores/as en cualquier momento.

3. PERIODO DE RESPUESTA

El más rápido posible.

4. PROFESORADO

En la asignatura se imparte un total de 60 horas distribuidas en 15 semanas. Corresponden un total de 300 horas distribuidas en cinco grupos en los que se imparten 36 horas de teoría en cada uno (180 horas en total) y 24 horas prácticas en 5 grupos (120 horas en total)

Mónica Morales Segura (60 horas: 2 grupos de teoría + 2 grupos de prácticas)

Alfonso Barrón del Pozo (60 horas: 1 grupo de teoría + 1 grupo de prácticas)

María Pilar Ureña Serrano (60 horas: 1 grupo de teoría + 1 grupo de prácticas)

Jorge Díaz-Guerra Pérez (60 horas: 1 grupo de teoría + 1 grupo de prácticas)

5. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS ODS

Esta asignatura colabora en los siguientes objetivos de desarrollo sostenible: ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 8, ODS 9, ODS10, ODS11, ODS12, ODS14 y ODS15.