



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

545000118 - Materiales De Construccion Ii

PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificacion Y En Administracion Y Direccion De Empresas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
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	545000118 - Materiales de Construcción II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54ID - Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Cesar Porras Amores (Coordinador/a)	Materiales	c.porras@upm.es	Sin horario. Las tutorías se especificaran al comienzo del curso
Marta Rodriguez Aybar	Materiales	marta.rodriguez@upm.es	Sin horario. Las tutorías se especificaran al comienzo del curso

* 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

- Fundamentos De Materiales. Química Y Geología
- Materiales De Construcción I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El plan de estudios Doble Grado en Edificación no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE12 - Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.

CE13 - Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.

CG01 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

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 - Trabajo en equipo. Equipos interdisciplinares.

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA175 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos de las estructuras de acero utilizados en la construcción de edificios.

RA262 - RA317 - CG07. Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

RA115 - Ser capaz de recoger datos, ordenarlos e interpretarlos.

RA188 - RA9 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

RA258 - RA243 - Redactar informes técnicos

RA97 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

RA187 - RA8- Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos.

RA96 - Resolver problemas de forma creativa e innovadora.

RA75 - Conciencia del desarrollo de tecnologías relacionadas con la edificación.

RA180 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA100 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA109 - Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a supuestos prácticos de hecho extraídos de la realidad.

RA179 - Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos, y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está enfocada para que los alumnos adquieran conocimientos técnicos y científicos sobre los materiales objeto de la asignatura y su relación y uso en construcción.

5.2. Temario de la asignatura

1. CEMENTO

- 1.1. CEMENTO: CONCEPTO, FABRICACIÓN Y PROPIEDADES
- 1.2. INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16)
- 1.3. INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16): CEMENTOS SUJETOS AL REAL DECRETO 1313/1988
- 1.4. CONTROL DE CALIDAD
- 1.5. ENSAYOS DE LOS CEMENTOS

2. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

- 2.1. INTRODUCCION
- 2.2. TIPOS DE ÁRIDOS, ORIGEN Y TRATAMIENTO
- 2.3. ÁRIDOS GRUESOS, FINOS, PROPIEDADES
- 2.4. REQUISITOS NORMATIVOS

3. AGUA, ADITIVOS Y ADICIONES PARA MORTEROS Y HORMIGONES

- 3.1. AGUA EN MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.2. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.3. ADICIONES EN EL HORMIGÓN

4. MORTEROS

- 4.1. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES
- 4.2. PROPIEDADES DE LOS MORTEROS
- 4.3. PROPIEDADES DE LOS MORTEROS

4.4. DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

4.5. MORTEROS INDUSTRIALES/PREPARADOS

5. HORMIGÓN

5.1. HORMIGÓN Y SUS COMPONENTES

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN FRESCO

5.3. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO I: PROPIEDADES FÍSICAS

5.4. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO II: PROPIEDADES MECANICAS

5.5. CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO III: DURABILIDAD

5.6. FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA

5.7. DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES

5.8. CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

5.9. ENSAYOS DE INFORMACION DEL HORMIGON

5.10. HORMIGONES ESPECIALES

6. PREFABRICADOS DE CEMENTO

6.1. BALDOSAS

6.2. PIEDRA ARTIFICIAL DE CEMENTOS

6.3. ADOQUINES

6.4. FIBROCEMENTO

6.5. VIGUETAS PREFABRICADAS

6.6. LOSAS ALVEOLADAS

6.7. TUBOS Y BLOQUES

6.8. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN CELULAR

6.9. G.R.C. (Glassfibre Reinforced Cement)

6.10. TIERRA ARMADA

6.11. OTROS PREFABRICADOS

7. TERRENOS

7.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE TERRENOS

7.2. 2. PROPIEDADES FÍSICAS Y MECANICAS

7.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

7.4. TENSIONES DEL TERRENO, CONSOLIDACION, COMPACTACION

7.5. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

7.6. RECONOCIMIENTOS DEL TERRENO --- INSITU ---

7.7. RECONOCIMIENTOS DEL TERRENO --- LABORATORIO ---

7.8. ESTUDIO GEOTÉCNICO

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	TEMA CEMENTO Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	TEMA CEMENTO Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	TEMA CEMENTO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TALLER 1: TEMA CEMENTO Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
4	TEMA ÁRIDOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TALLER 2. TEMA ÁRIDOS Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	TEMA ÁRIDOS Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA AGUA, ADITIVOS Y ADICIONES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	TALLER 3. TEMA ÁRIDOS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA MORTEROS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	TEMA MORTEROS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LAB 1. TEMAS CEMENTOS, ARIDOS, AGUA, ADITIVOS, ADICIONES Y MORTEROS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	TEMA HORMIGÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA HORMIGÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

9	TALLER 4. TEMA HORMIGÓN Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			EVALUACIÓN DE TEMAS ESTUDIADOS EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	TEMA HORMIGÓN Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LAB 2. TEMA HORMIGÓN Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	TEMA HORMIGÓN Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TALLER 5. TEMA HORMIGÓN Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	TEMA HORMIGÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TALLER 6. TEMA HORMIGÓN Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	TEMA PREFABRICADOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA TERRENOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	TEMA TERRENOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LAB 3. TEMA HORMIGÓN Y TERRENOS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	TEMA TERRENOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TALLER 7. TEMA TERRENOS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				EVALUACIÓN DE TEMAS ESTUDIADOS EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				EVALUACIÓN 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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	EVALUACIÓN DE TEMAS ESTUDIADOS	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CT01 CG01 CG05 CG08 CG10 CT07 CE12 CE13
16	EVALUACIÓN DE TEMAS ESTUDIADOS	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CT01 CG01 CG05 CG08 CG10 CT07 CE12 CE13

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EVALUACIÓN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT01 CG01 CG05 CG08 CG10 CT07 CE12 CE13

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EVALUACION EXTRAORDINARIA	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT01 CG01 CG05 CG08 CG10 CT07 CE12 CE13

7.2. Criterios de evaluación

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

1. EVALUACIÓN CONTINUA (o PROGRESIVA) A LO LARGO DEL SEMESTRE:

Esta evaluación consistirá en:

- Realización de preguntas en clase a los alumnos y su valoración.
- Realización de estudio de casos, ejercicios prácticos y trabajos, de manera individual o en equipo por el alumno. Para que el alumno pueda ser calificado será necesario haber realizado y entregado, en plazo y con aprovechamiento, al menos el 80 % de los mismos.
- Dos evaluaciones parciales, a lo largo del semestre, del temario que se haya impartido. La calificación de cada evaluación parcial corresponderá a 1/2 de la nota final, siendo la puntuación mínima para obtener en cada evaluación parcial mayor o igual a 3 puntos.

Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener, en la suma de las dos evaluaciones parciales y la evaluación continua, una puntuación mayor o igual a 10 puntos.

2. CONVOCATORIA ORDINARIA SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Esta convocatoria consistirá en una prueba objetiva sobre los contenidos de la asignatura y las capacidades del

alumno. La calificación correspondiente a este examen global representará el 100% de la calificación final. Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener al menos el 50 por ciento de la puntuación asignada en la valoración total de la prueba de evaluación ordinaria de la disciplina. Además, es obligatorio realizar y entregar todas las entregas (casos de estudio, ejercicios y trabajos) definidas en la "Evaluación Continua" o progresiva.

3. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en una prueba objetiva sobre los contenidos de la asignatura y las capacidades del alumno. La calificación correspondiente a este examen global representará el 100% de la calificación final. Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener al menos el 50 por ciento de la puntuación asignada en la valoración total de la prueba de evaluación extraordinaria de la disciplina. En este examen el alumno se examinará del temario completo que figura en la presente guía.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
SISTEMAS DE VIDEO PROYECCIÓN	Equipamiento	
LABORATORIO DE MATERIALES	Equipamiento	
PÁGINA MOODLE	Recursos web	
Hormigones	Bibliografía	Código Estructural
Cementos	Bibliografía	- RC-16 - H.F.W. Taylor. Cement Chemistry. Editorial: Academic Press Inc
Hormigon MFC	Bibliografía	Libro sobre hormigones de D. Manuel Fernández Cánovas
CTE	Recursos web	Página WEB del Código Técnico de la Edificación
Geotecnia	Bibliografía	Geotecnia y Cimientos. J.A. Jimenez Salas

Sistemas on-line de teleenseñanza	Otros	La enseñanza se realizará, al menos parcialmente con plataformas
OFICEMEN	Recursos web	Agrupación de Fabricantes de Cemento de España OFICEMEN: www.oficemen.com
AENOR	Recursos web	Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). https://www.aenor.com
IECA	Recursos web	Instituto Español del cemento y sus aplicaciones (IECA). www.ieca.es
CEMEX	Recursos web	Cementos Mexicanos (CEMEX): www.cemex.es
ASTM	Recursos web	American Society for Testing and Materials (ASTM). https://www.astm.org/
AEC	Recursos web	Asociación Española para la Calidad (AEC): www.aec.es
AFAM	Recursos web	Asociación Nacional de Fabricantes de Mortero. http://www.afam.es/

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

1. REGLAS DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE EN CASO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Las comunicaciones de los alumnos con los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los medios existentes (Foros y correo electrónico principalmente). Las comunicaciones de los profesores con los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando las vías telemáticas usadas en la UPM (ej. ZOOM y TEAMS). Las consultas se atenderán en el periodo de tutorías establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento. Durante la impartición de las clases on-line, se llevará un control asistencial de los alumnos con posibles preguntas, controles etc, similares a los de las clases presenciales.

2. DEDICACION DE LOS PROFESORES

Consideradas las horas de teoría y de taller o laboratorio, así como las semanas en que se imparte la asignatura y los grupos asignados, las horas de dedicación de los profesores, al margen de las horas de tutoría, son las siguientes:

Grupo 1. César Porras Amores (64 horas).

3. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS ODS:

La asignatura está relacionada con los ODS siguientes:

ODS 1, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 7, ODS 8, ODS 10, ODS 11, ODS 12, ODS 14, ODS 15, ODS 16, ODS 17.