



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

543000193 - Cimentaciones Y Suelos

PLAN DE ESTUDIOS

54DM - Doble Máster En Innovación Tecnológica En Edificación Y En Ejecución De Obr

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	543000193 - Cimentaciones y Suelos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54DM - Doble Máster en Innovación Tecnológica en Edificación y en Ejecución de Obr
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Tecnica Superior De Edificacion
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Carrillo Alonso (Coordinador/a)		luis.alonso@upm.es	- -

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

54AD-CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

54AD-CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

54AD-CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

54AD-CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

54AD-CE08 - Aplicar conocimientos innovadores en obra nueva, y rehabilitación en relación a la envolvente, las particiones y los acabados tanto en la fase de la redacción de proyectos como en la ejecución de edificios.

54AD-CE09 - Conocer y aplicar métodos y herramientas, para la mejora de la innovación en edificación, como la modelización numérica y experimental en relación con la sostenibilidad, en general, y con la eficiencia energética, en particular; considerando todos los agentes implicados en sus distintas fases, con el fin de alcanzar la optimización energética del edificio

54AD-CE11 - Diseñar sistemas y tecnologías innovadoras para obra nueva, rehabilitación y mantenimiento en las fases de proyecto de ejecución, puesta en obra y vida del edificio.

54AD-CG04 - Capacidad para diseñar nuevos productos, sistemas, técnicas y tecnologías de habitabilidad en edificación que mejoren la sostenibilidad, la eficiencia energética y el confort del edificio, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

54AD-CG05 - Capacidad para utilizar métodos y herramientas informáticas en ámbito de la tecnológica constructiva y de habitabilidad de la edificación.

54AD-CT02 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

3.2. Resultados del aprendizaje

RA33 - Evaluar el recáculo de una estructura construída

RA35 - Aplicar el conocimiento adquirido de las distintas competencias para la comercialización en casos concretos de la edificación

RA22 - RA20. Intervenir sobre edificios con actitud innovadora en los proyectos y soluciones constructivas con capacidad para tomar decisiones.

RA4 - Manejar adecuadamente los recursos existentes para la divulgación de resultados de proyectos de I+D+i.

RA9 - RA7 - Aprender sobre los métodos y herramientas existentes para lación de sistemas avanzados de efica evaluación de sistemas avanzados de eficiencia energética.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura busca como principales objetivos el dotar al alumno de conocimientos sobre las patologías, diagnósticos e intervenciones que se pueden llevar a cabo en una cimentación.

4.2. Temario de la asignatura

1. Tipología y comportamiento de una cimentación
 - 1.1. Tipos de cimentaciones
 - 1.1.1. Según su esquema resistente: Superficiales, semiprofundas, profundas
 - 1.1.2. Según el material constructivo; Hormigón, acero, madera
 - 1.2. Comportamiento de una cimentación. Interacción suelo terreno
 - 1.3. Ejemplo de intervención en cimentación
2. Causas y necesidad de una intervención
 - 2.1. Patológicas
 - 2.2. No patológicas
 - 2.3. Esquema general de una intervención en cimentación
 - 2.4. Ejemplo de intervención en cimentación
3. Patologías asociadas a un fallo en cimentación
 - 3.1. Localización de los daños
 - 3.2. Importancia de los daños
 - 3.3. Deformaciones causadas por el fallo
 - 3.4. Patologías en tabiquerías
 - 3.5. Patologías en la estructura
 - 3.6. Patologías asociadas a suelos colapsables
 - 3.7. Patologías asociadas a arcillas expansivas
 - 3.8. Ejemplo de intervención en cimentación
4. Intervenciones en cimentación
 - 4.1. Intervenciones superficiales
 - 4.1.1. Reparación
 - 4.1.2. Refuerzo: Zunchado, recrecido, puenteo, arriostramiento, sustitución
 - 4.1.3. Profundización de la cimentación
 - 4.1.4. Ejemplo de intervención en cimentación
 - 4.2. Intervenciones profundas

4.2.1. Recalces con micropilotes

4.2.1.1. Tipologías y comportamiento

4.2.1.2. Ejecución, control, coste y rendimientos

4.2.1.3. Ejemplo de intervención en cimentación

4.2.1.4. Conexión al encepado

4.2.1.5. Puesta en carga

4.2.1.6. Patologías asociadas a un recalce

4.2.2. Recalces con pilotes

4.2.3. Ejemplo de intervención en cimentación

4.3. Tratamientos del terreno

4.3.1. Inyecciones de impregnación

4.3.2. Inyecciones de alta presión: jet grouting

4.3.3. Rotura hidráulica

4.3.4. Batido del terreno: deep mixing

4.3.5. Inyecciones de desplazamiento

4.3.6. Ejemplo de intervención en cimentación

5. Intervenciones en cimentaciones de fábrica

5.1. Particularidades y comportamiento

5.2. Patologías específicas

5.3. Técnicas especiales de intervención

5.4. Ejemplo de intervención en cimentación

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase teórica: Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase teórica: Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clase teórica: Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clase teórica: Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Clase teórica: Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Clase teórica: Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Clase teórica: Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8			Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
9	Clase teórica: Tema 5 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
10			Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
11			Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
12			Seminario Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	Clase teórica: Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14			Seminario Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	

15				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				Evaluación trabajo individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Examen 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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	54AD-CB07 54AD-CB08 54AD-CB09 54AD-CB10 54AD-CG04 54AD-CG05 54AD-CT02 54AD-CE11 54AD-CE08 54AD-CE09
16	Evaluación trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	70%	5 / 10	54AD-CB07 54AD-CB08 54AD-CB09 54AD-CB10 54AD-CG04 54AD-CG05 54AD-CT02 54AD-CE11 54AD-CE08 54AD-CE09

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	54AD-CB07 54AD-CB08 54AD-CB09 54AD-CB10 54AD-CG04 54AD-CG05 54AD-CT02 54AD-CE11 54AD-CE08 54AD-CE09

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

SISTEMA GENERAL DE EVALUACION

Los alumnos podrán elegir, en el plazo de 30 días desde el comienzo de las clases, el sistema de evaluación que desean, entre el sistema de evaluación continua de la parte de temario impartido en clase o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final donde se acreditan los conocimientos de todas las unidades temáticas del índice de contenidos. Ambos sistemas, según la normativa vigente, son excluyentes.

Los criterios de evaluación considerados en la asignatura son:

- Demostrar el conocimiento de las técnicas actuales de intervención en cimentaciones
- Demostrar el conocimiento de las causas y patologías asociadas a cimentaciones
- Capacidad para evaluar y valorar de forma crítica una intervención en cimentación
- Asistencia al aula y participación en la asignatura
- Capacidad de trabajo individual y de exposición oral

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Jiménez-Salas - Ed Rueda	Bibliografía	Geotécnia y cimientos
Ministerio de Fomento (2005)	Bibliografía	Guía micropilotes en obras de carretera
Pizarra	Equipamiento	
Proyector	Equipamiento	

Biblioteca Escuela	Bibliografía	
Tablón anuncios asignatura	Equipamiento	
CTE - Ministerio Fomento (2008)	Bibliografía	DB-SE-Cimientos
Asociación Técnica de la Carretera (2008)	Bibliografía	Cimentaciones de fábrica en puentes
Jornada Técnica SEMSIG - AETESS (2007)	Bibliografía	Actuaciones rehabilitación en construcción históricas y singulares