

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	503130	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Geotecnia y cimientos		
Denominación (inglés)	Geotechnics and foundations		
Titulaciones <sup>3</sup>	Grado en Ingeniería Civil		
Centro <sup>4</sup>	Escuela Politécnica		
Semestre	6º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Común a la Rama Civil		
Materia	Ingeniería del Terreno		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
A. Matías Sánchez	IC53	amatias@unex.es	<a href="http://unex.es">http://unex.es</a>
M. Candel Pérez	IC52	mcandel@unex.es	<a href="http://unex.es">http://unex.es</a>
Área de conocimiento	Ingeniería del terreno		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador <sup>5</sup> (si hay más de uno)	A. Matías Sánchez		

Competencias <sup>6</sup>
<p>1. Básicas y generales:</p> <p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p>

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura.

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.  
 CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.  
 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2. Transversales:  
 CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.  
 CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.  
 CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).  
 CT7 - Capacidad de relación interpersonal.  
 CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.  
 CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.

3. Específicas:  
 CEC5 - Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

**Contenidos<sup>6</sup>**

Breve descripción del contenido

Potenciar los conocimientos en materias geotécnicas, prestando atención a los problemas de cimentaciones superficiales y pilotes, muros, pantallas de contención del terreno y estabilidad de taludes.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción  
 Contenidos del tema 1: Programa de la asignatura. Orígenes de la geotecnia. Problemática del terreno. Bibliografía de la asignatura.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Denominación del tema 2: Empuje de tierras sobre estructuras rígidas  
 Contenidos del tema 2: Presión lateral en reposo. Tipos de empuje. Teoría de Rankine y Coulomb. Método de Culmann. Sobrecargas. Análisis de estabilidad y diseño de muros  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 3: Estructuras de retención flexibles  
 Contenidos del tema 3: Tipos. Análisis de estabilidad.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 4: Estabilidad de taludes  
 Contenidos del tema 4: Tipos de movimiento. Métodos de equilibrio limite. Análisis de un talud indefinido. Análisis en condiciones sin drenaje, con  $\phi_u=0$ . Análisis mediante los coeficientes de estabilidad o número de Taylor. Análisis de esfuerzo efectivo. Métodos de las rebanadas (Fellenius, Bishop y Janbu). Medidas de estabilización.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 5: Cimentaciones directas o superficiales  
 Contenidos del tema 5: Clasificación. Presión de hundimiento y tensión admisible. Asientos.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 6: Cimentaciones con pilotes  
 Contenidos del tema 6: Tipos. Carga de hundimiento. Tope estructural. Grupo de pilotes.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 7: Túneles y presas  
 Contenidos del tema 7: Tipos. Condicionantes geológicos. Parámetros geomecánicos. Excavación. Métodos de construcción. Tipos de presas (materiales y condiciones geológico-geotécnico).

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC

### Actividades formativas<sup>7</sup>

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	1	0,5						0,5
2	29	6			7		2	14
3	25,5	5,5			5		2	13
4	30,5	6			7		1,5	16
5	26	4			5		1	16
6	22	3			4		1	14
7	13	2			2			9
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	3	3						
<b>TOTAL ECTS</b>	150	30			30		7,5	82,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes<sup>6</sup>

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.

Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.

Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos.

Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc. de casos prácticos

Metodologías de aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa, etc.)

### Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>

Capacidad para estimar y analizar las acciones debidas al terreno y sobrecargas sobre estructuras rígidas y flexibles. Capacidad para el análisis geotécnico y comprobación de la estabilidad de taludes. Cimentaciones superficiales y profundas.

### Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

**Evaluación continua**, consiste en la entrega de una tarea y en el examen teórico-práctico.

- *Tarea de curso*, consiste en el desarrollo de un trabajo, uso de un programa de cálculo, resolución de un problema o una evaluación parcial. Valoración **10 puntos** (neta 1 punto).

El examen teórico práctico se divide en dos partes:

- *Teoría*, cuestionario con preguntas cortas y/o de tipo test de los contenidos impartidos. Valoración **3 puntos**. Es necesario obtener un *mínimo de 0,75 puntos*.

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- *Problemas*, con ejercicios de aplicación de los contenidos impartidos. Valoración **7 punto**. Es necesario obtener un *mínimo de 1,75 puntos*.

Para aprobar esta asignatura, el alumno debe obtener una nota final mínima de 5 (una vez cumplidos los mínimos exigidos).

La calificación final se obtendrá teniendo presente que la ponderación de la tarea representa el 10 % de la nota final y la ponderación del examen el 90 %:

**Calificación final = 0,1·Calificación Tarea+ 0,9·(Calificación Teoría + Calificación Problemas)**

**Evaluación final**, mediante examen teórico-práctico. El examen teórico práctico se divide en dos partes:

- *Teoría*, cuestionario con preguntas cortas y/o de tipo test de los contenidos impartidos. Valoración **3 puntos**. Es necesario obtener un *mínimo de 0,75 puntos*.
- *Problemas*, con ejercicios de aplicación de los contenidos impartidos. Valoración **7 punto**. Es necesario obtener un *mínimo de 1,75 puntos*.

Para aprobar esta asignatura, el alumno debe obtener una calificación final mínima de 5 (una vez cumplidos los mínimos exigidos).

La Calificación final del curso se obtendrá de la siguiente manera:

**Calificación final = Calificación Teoría + Calificación Problemas**

*La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante según la normativa vigente.*

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía básica en español

- Berry, Peter L. y Reid, D. MECÁNICA DE SUELOS. McGraw-Hill, 1993.
- **Código Técnico de la Edificación (SE-C)**, Ministerio de la Vivienda, 2006.
- Das, B. M. PRINCIPIO DE INGENIERÍA DE CIMENTACIONES, Thomson, Quinta edición, 2006.
- **Eurocódigo 7**: Proyecto geotécnico, Parte 1 Reglas generales. UNE-EN 1997-1
- González de Vallejo, L. et al. INGENIERÍA GEOLÓGICA. Ed. Prentice Hall. 2005.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera, Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras, 2003.
- **Izquierdo Silvestre, F. A. y Carrión Carmona, M. A.** PROBLEMAS DE GEOTECNIA Y CIMIENTOS, Editorial de la UPV, 2012.
- Jiménez Salas, J. A. et al. GEOTECNIA Y CIMIENTOS III. Editorial Rueda, 1980.
- ROM 0-5-05. RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS, Ministerio de Fomento, Puertos del Estado, 2005.
- **Whitlow, R.** FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE SUELOS, CECSA, 1ª Edición, 1994.

#### Bibliografía complementaria en inglés

- **Barnes, G.** Soil mechanics, principles and practice. Palgrave, fourth edition, 2016
- **Bond, A. and Harris, A.** Decoding Eurocode 7. Taylor & Francis, 2008.
- **Craig, R. F.** SOIL MECHANICS. Spon Press, eighth edition, 2012.
- Gulhati, S. K. and Datta, M. GEOTECHNICAL ENGINEERING. The McGraw-Hill Companies, 2005.
- Sivakugan, N. and Das, Braja M. GEOTECHNICAL ENGINEERING, A practical problem solving approach. J. Ross Publishing, 2010.
- **Smith, I.** Elements of Soil Mechanics, Wiley, 10th Edition; 2021.

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Apuntes de la asignatura en el campus virtual