

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código ²	503130				
Denominación (español)	Geotecnia y cimientos				
Denominación (inglés)	Geotecnia y cimientos				
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería Civil				
Centro ⁴	Escuela Politécnica				
Módulo	Formación Común a la Rama Civil				
Materia	Ingeniería del Terreno				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	6
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
A. Matías Sánchez		IC53		amatias@unex.es	
M. Candel Pérez		IC52		mcandel@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería del terreno				
Departamento	Construcción				
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)	A. Matías Sánchez				
Competencias / Resultados de aprendizaje ⁶					
1. Básicas y generales: 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.					

¹ 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.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

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

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

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

⁶ **Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título**, especificando su código y la descripción:

- **Si la memoria del título NO HA SIDO ADAPTADA al RD 822**, deberán especificarse las **competencias** que cubre la asignatura, clasificadas en básicas y generales, transversales, y específicas. Se describirán los **resultados de aprendizaje** que se adquieren al completar la asignatura como es habitual (después de las metodologías docentes)
- **Si la memoria del título YA HA SIDO ADAPTADA al RD 822**, solo deberán especificarse los **resultados de aprendizaje** (después del apartado “identificación y características generales de la asignatura”), clasificados en conocimientos o contenidos, competencias, y habilidades o destrezas. Para evitar duplicidades se eliminarán los mismos de la parte final de la ficha.

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.

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.

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

Descripción general del contenido ⁷:

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

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:

⁷ Debe ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Denominación del tema 2: Empuje de tierras sobre estructuras rígidas

Contenidos del tema 2: Tipos de empuje. Empuje de tierras en reposo. Teoría de Rankine y Coulomb. Método de Culmann. Sobrecargas. Análisis de estabilidad y diseño de muros. Visión general EN 1997-1:2004

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Verificación mediante EN 1997-1

Denominación del tema 3: Estructuras de retención flexibles

Contenidos del tema 3: Introducción. Métodos de análisis. Acciones. Análisis de estabilidad. Estructuras ancladas. Dimensionado de anclajes. Excavaciones entibadas. Diseño de pantallas según EN 1997-1

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 límite. Análisis de un talud indefinido. Análisis en condiciones sin drenaje, con $c_u=0$. Análisis mediante los coeficientes de estabilidad o número de Taylor. Análisis de esfuerzo efectivo. Métodos de las rebanadas (Fellenius, Bishop y Janbu). Verificación mediante EN-1997-1. Taludes en roca. Medidas de estabilización

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Verificación de la estabilidad con EN 1997-1

Denominación del tema 5: Cimentaciones directas o superficiales

Contenidos del tema 5: Clasificación. Presión de hundimiento y tensión admisible. Influencia del agua. Carga excéntrica. Verificación según EN 1997-1 Asientos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Determinación capacidad portante y asientos

Denominación del tema 6: Cimentaciones con pilotes

Contenidos del tema 6: Tipos. Transferencia de carga. Carga de hundimiento. Rozamiento negativo. Tope estructural. Grupo de pilotes. Distribución de cargas. Asientos. Diseño de pilotes según EN 1997-1

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. Clasificaciones geomecánicas. Excavación en roca y suelos. Elementos de sostenimiento. Tipos de presas (materiales y condiciones geológico-geotécnico).

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Aplicación de clasificaciones geomecánicas

Actividades formativas ⁸								
Horas de trabajo del alumno/a 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
Evaluación⁹	3	3						
TOTAL	150	30			30		7,5	82,5
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes ⁶								
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 ⁶								
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 ⁶								
Evaluación continua , consiste en la entrega de una tarea y en el examen teórico-práctico. <i>Tarea de curso</i>, 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: <i>Teoría</i>, cuestionario con preguntas cortas y/o de tipo test de los contenidos impartidos. Valoración 3 puntos. Es necesario obtener un <i>mínimo de 0,75 puntos</i>.								

⁸ Actividades formativas con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante. Debe coincidir con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁹ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- *Problemas*, con ejercicios de aplicación de los contenidos impartidos. Valoración **7 puntos**. 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 puntos**. 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 y el sistema de evaluación mediante una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante, de acuerdo con la normativa vigente, debiendo atender a los plazos establecidos para formalizar dicha elección.*

Nota aclaratoria sobre el material de examen: *Para el desarrollo de las pruebas de evaluación, todos los cálculos numéricos y ejercicios prácticos deberán realizarse exclusivamente con los modelos de calculadora científica disponibles y facilitados por el centro. No se permitirá el uso de calculadoras personales programables ni de dispositivos móviles.*

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 GEOLOGICA. 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 mechnics, 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