

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	402069				
Denominación (español)	INGENIERÍA GEOTÉCNICA				
Denominación (inglés)	GEOTECHNICAL ENGINEERING				
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos				
Centro	Escuela Politécnica				
Módulo	Tecnología Específica				
Materia	Mecánica de Suelos y Rocas				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	3
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Carlos Aurelio Salguero García		C35		csalguero@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería del Terreno				
Departamento	Construcción				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias / Resultados de aprendizaje					
<u>Básicas:</u> CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7: 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 CB8: 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 CB9: 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 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.					
<u>Generales:</u> CG11: Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad. CG18: Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.					

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.

CT3: Comunicar de forma efectiva y adaptada al contexto socio-económico, tanto por escrito como oralmente en la propia lengua, conocimientos, procedimientos, resultados y con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

CT4: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

CT5: Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

CT6: Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT8 -Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

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.

CT15 - Actuar en el desarrollo profesional con responsabilidad y ética profesional y de acuerdo con la legislación vigente.

CT16 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y multidisciplinarios, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Específicas:

CET1: Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.

Contenidos

Aportar conocimientos sobre mecánica de rocas, estructuras de contención de tierra mecánicamente estabilizadas (empujes) y técnicas de mejora y estabilización del terreno.

Temario

Denominación del tema 1: **Introducción**

Contenidos del tema 1: Programa de la asignatura. Ingeniería geotécnica. Aplicaciones. Bibliografía de la asignatura.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Revisión del estado del arte del tema.

Denominación del tema 2: **Mecánica de Rocas.**

Contenidos del tema 2: Introducción. Matriz Rocosa, discontinuidades y macizo rocoso. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Identificación en laboratorio.

Denominación del tema 3: **Empuje sobre estructuras de contención de tierra mecánicamente estabilizadas**

Contenidos del tema 3: Introducción. Criterios de diseño. Tipos de estabilidad. Reforzamiento (bandas o tiras metálicas, geomalla, geotextil)

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Prácticas de laboratorio.

Denominación del tema 4: **Técnicas de mejora y refuerzo del terreno**
 Contenidos del tema 4: Introducción. Sobreexcavación y reemplazamiento. Compactación superficial y profunda. Drenaje. Precarga. Inyecciones (Grouting). Vibro-compactación. Taludes. Terraplenes. Cimentaciones. Geosintéticos.
 Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas con ayuda de recursos TIC. Prácticas de laboratorio.

Actividades formativas

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	3	1						2
2	42	7		6	3		3	23
3	43	7		3	4		1,5	27,5
4	60	13		6	8		3	30
Evaluación	2	2						
TOTAL	150	30		15	15		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

- 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.
- Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
- Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos.
- Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos.
- Exposición y defensa de trabajos o de documentos técnicos previamente encargados a los estudiantes.
- Metodologías de aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa, etc.).

Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de mecánica de rocas.
- Conocimiento de excavaciones subterráneas.
- Conocimiento de muros mecánicamente estabilizados y de estabilización de taludes.
- Conocimiento de técnicas de mejora del terreno.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua. Consiste en la entrega de uno o varios trabajos o la resolución de ejercicios de curso en clase y en una prueba final de carácter teórico-práctico.

- *Entregas de curso y/o Preguntas de clase*, desarrollo de uno o varios trabajos y/o ejercicios relacionados con la asignatura y/o preguntas sobre los temas tratados en la asignatura que se realizarán en clase y evaluarán el seguimiento continuo de la asignatura. **Valoración 4 puntos**. Es necesario obtener un mínimo de **1,5 puntos**. (No recuperable)
- *Prueba final teórico-práctica*, con preguntas y/o ejercicios de aplicación sobre los contenidos impartidos en la asignatura. **Valoración 6 puntos**. Es necesario obtener un mínimo de **2,5 puntos**. (Recuperable)

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

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

Calificación final = Calificación Entregas de curso y/o Preguntas de clase + Calificación Prueba Final

Evaluación global, mediante prueba final teórico-práctico.

- *Prueba Global teórico-práctica*, con preguntas y/o ejercicios de aplicación sobre los contenidos impartidos en la asignatura. **Valoración 10 puntos**.

Para aprobar esta asignatura, el alumno debe obtener una nota final mínima de 5.

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

Calificación final = Calificación Prueba Global

La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación global corresponde al estudiante según la normativa vigente.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica en español:

- González de Vallejo, L. et al. INGENIERÍA GEOLÓGICA. Ed. Prentice Hall. 2005.
- Ferrer M. y González de Vallejo, L. Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos, ITGE, 1999.

Bibliografía básica en inglés:

- HAN, Jie. PRINCIPLES AND PRACTICE OF GROUND IMPROVEMENT. John Wiley & Sons, 2015.
- AMERATUNGA, Jay; SIVAKUGAN, Nagaratnam; DAS, Braja M. (ed.). SOFT CLAY ENGINEERING AND GROUND IMPROVEMENT. CRC Press, 2021.

Bibliografía complementaria en inglés:

- Das, B. M. ADVANCED SOIL MECHANICS. Fifth Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2019.
- Das, B. M. and Sivakugan, N. PRINCIPLES OF FOUNDATION ENGINEERING. Cengage, Ninth Edition, 2019.
- Coduto, D. P, Kitch W. A. and Yeung M. R. FOUNDATION DESIGN. PRINCIPLES AND PRACTICES. Pearson, Third Edition, 2016.
- MOSELEY, Michael P.; KIRSCH, Klaus. GROUND IMPROVEMENT. CRC Press, 2004.
- Sivakugan N., Shukla S. K. Das B. M. ROCK MECHANICS, AN INTRODUCTION. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013
- CHU, Jian J.; RUJIKIATKAMJORN, Cholachat. GROUND IMPROVEMENT: CASE HISTORIES. Elsevier, 2005.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Apuntes de la asignatura en el Campus Virtual