

1. DATOS BÁSICOS

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Asignatura | Mecánica de suelos y rocas |
| Titulación | Grado en Ingeniería Civil |
| Escuela/ Facultad | Arquitectura, Ingeniería y Diseño |
| Curso | Segundo |
| ECTS | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Idioma/s | Castellano |
| Modalidad | Presencial |
| Semestre | Tercer semestre |
| Curso académico | 2024/2025 |
| Docente coordinador | Ivan Vilardaga |

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Mecánica de Suelos y Rocas se imparte en el tercer semestre de la titulación de Grado en Ingeniería Civil. Es una asignatura obligatoria de segundo curso de formación básica para el Ingeniero Civil contenida en el módulo de Ingeniería Geológica I.

La asignatura de Mecánica de Suelos y Rocas es la base imprescindible de todas las asignaturas posteriores contenidas en el módulo de Ingeniería Geológica II, en el que se imparten las asignaturas de Cimentaciones y de Procedimientos Especiales de Cimentación. Es por ello que, es totalmente necesario que se consiga un alto grado de asimilación de todos los contenidos y competencias que se desarrollan en esta asignatura.

Se parte de una introducción geológica para abordar a continuación el comportamiento del suelo. También se abordarán las aplicaciones prácticas de la Mecánica del Suelo, centrándose en el estudio de los empujes del terreno, de las estructuras de contención de tierras y de la estabilidad de taludes. También se estudiará brevemente la Mecánica de Rocas, incidiendo principalmente en: la clasificación de las rocas, las discontinuidades en macizos rocosos, las propiedades físicas y mecánicas de la roca matriz y, por último, el macizo rocoso: clasificación geomecánica, caracterización, resistencia y deformabilidad.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- 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.

Competencias transversales:

- CT1: Capacidad científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, mediante la aplicación de los conocimientos de matemáticas, ciencias experimentales e ingeniería, y conocer las funciones de asesoría, análisis, diseño y modelización, interpretación de resultados, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- CT3: Capacidad para diseñar y realizar experimentos y modelos, así como para analizar e interpretar sus resultados.
- CT13: Conocimiento de la necesidad y capacidad de un aprendizaje continuo a lo largo de su trayectoria profesional, que le habilite para la futura formación en nuevos métodos, teorías y tecnologías, dotándole de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (aprendizaje autónomo).
- CT14: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas, no solo los que atañen a la resolución de problemas matemáticos, científicos o ingenieriles de diversa complejidad, sino a superar escollos e imprevistos frecuentes en el ejercicio de la profesión (resolución de problemas)

Competencias específicas:

- CE11: 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

Resultados de aprendizaje:

- RA1-Analizar y valorar, mediante estudios y ensayos, las propiedades de mecánicas del suelo, así como las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de las cimentaciones.
- RA2- Resolver problemas de cálculo a partir de ensayos del terreno.
- RA3- Comprender las técnicas de investigación, tanto de campo como de laboratorio, que permiten un conocimiento razonable del suelo.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

| Competencias | Resultados de aprendizaje |
|----------------------------|---|
| CT1, CT3, CT13, CT14, CE11 | RA1- Analizar y valorar, mediante estudios y ensayos, las propiedades de mecánicas del suelo, así como las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de las cimentaciones. |
| CT1, CT3, CT14, CE11 | RA2- Resolver problemas de cálculo a partir de ensayos del terreno. |
| CT1, CT13, CE11 | RA3- Comprender las técnicas de investigación, tanto de campo como de laboratorio, que permiten un conocimiento razonable del suelo |

4. CONTENIDOS

La materia está organizada del siguiente modo:

1. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2. MECÁNICA DE SUELOS

- Formación y composición de suelos
- Propiedades básicas de los suelos
- Clasificación de suelos
- Comportamiento mecánico de los suelos. Compactación, resistencia, tensiones y deformaciones en el terreno
- Flujo de agua en el terreno

3. MECÁNICA DE ROCAS

- Clasificación de rocas
- Discontinuidades en Macizos rocosos
- La roca Matriz
- Comportamiento del macizo rocoso
- El macizo rocoso

Además, se realizarán las siguientes PRÁCTICAS de Taller (Laboratorio):

- Práctica nº 1: Ensayo granulométrico por tamizado (NLT-104/91, o bien, UNE 103 101) y Límites de Atterberg: Límite líquido (NLT-105/98 ó UNE 103103), Límite plástico (NLT-106/98 ó UNE 103104) y Límite de retracción (UNE 103106)
- Práctica nº 2: Ensayo Proctor Normal (NLT-107/98 ó UNE 103500) y Ensayo Proctor Modificado (NLT-108/98 ó UNE 103501)(CBR).

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Clase Magistral.
- Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

| Actividad formativa | Número de horas |
|---|-----------------|
| Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios | 50 |
| Ejercicios prácticos | 20 |
| Prácticas de laboratorio | 8 |
| Elaboración de trabajos escritos e informes | 28 |
| Trabajo autónomo | 40 |
| Pruebas presenciales de conocimiento | 4 |
| TOTAL | 150 h |

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

| Sistema de evaluación | Peso |
|---|------|
| <i>Entrega evaluación continua de UA1</i> | 5% |
| <i>Entrega evaluación continua de UA2</i> | 5% |
| <i>Entrega evaluación continua de UA2-3</i> | 10% |
| <i>Entrega evaluación continua de UA2</i> | 10% |
| <i>Entrega evaluación continua de UA3</i> | 10% |
| <i>Prueba objetiva de conocimiento de UA1 a UA3</i> | 60% |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás....

- La calificación final es un acopio de la evaluación continua y de las pruebas objetivas de conocimiento de todas las actividades realizadas a lo largo del curso ya sea en convocatoria ordinaria o extraordinaria, a saber:
 - La evaluación de las actividades de evaluación continua representa el 40% de la nota final de la asignatura, dónde se incluye la evaluación de las competencias transversales.
 - Pruebas objetivas de conocimiento: 60% de la nota final de la asignatura.
- En ambas partes hay que tener una calificación mínima de 5 sobre 10 puntos.
- Si en una actividad práctica se obtiene una nota inferior al 30% de la puntuación máxima, dicha actividad se considera “no presentada”.
- Las prácticas de laboratorio son obligatorias y no se podrá superar la evaluación continua sin realizarlas.
- En caso de no superar la convocatoria ordinaria, la calificación de esta será la menor de las notas de ambos bloques
- Para poder ser evaluado hay que tener un 50 % de asistencia.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria....

- La calificación final es un acopio de la evaluación continua y de las pruebas objetivas de conocimiento:
 - La evaluación de las actividades de evaluación continua representa el 40% de la nota final de la asignatura, dónde se incluye la evaluación de las competencias transversales. Las actividades a realizar en convocatoria extraordinaria deberán consensuarse con el profesor
 - Pruebas objetivas de conocimiento: 60% de la nota final de la asignatura.
- En caso de no superar la convocatoria extraordinaria, la calificación de esta será la menor de las notas de ambos bloques

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

| Actividades evaluables | Fecha |
|---|---------------------|
| <i>Unidad 1: Reconocimientos del terreno</i> | <i>SEMANA 1-2</i> |
| <i>Unidad 2: Mecánica de suelos</i> | <i>SEMANA 3-11</i> |
| <i>Unidad 3: Mecánica de rocas</i> | <i>SEMANA 11-18</i> |
| <i>Exposiciones y prueba objetiva de conocimiento</i> | <i>SEMANA 17-18</i> |

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Reconocimiento del Terreno. J.C.. Guerra Torralbo. Ed. Dextra
- Mecánica de suelos. J.C.. Guerra Torralbo. Ed. Dextra
- Geotecnia y Cimientos I, II y III. J.A. Jiménez Salas y J.L. Justo Alpañés. Editorial Rueda.
- Mecánica de suelos . Lambe, T.W. y Whitman, R.V. (1972),. Editorial Limusa S.A., México.
- Curso aplicado de cimentaciones. Rodríguez, J.M., Serra, J. y Oteo, C. (1982). Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid.
- Mecánica de suelos en la ingeniería práctica. Terzagui, K. y Peck, R.B. (1958). Editorial El Ateneo, Barcelona.
- Ingeniería Geológica. Coordinador Luis I. Gonzalez de Vallejo. Editorial Pearson Educación. 2002. Libro amplio de Mecánica del Suelo, Mecánica de Rocas y aplicaciones.
- Mecánica de Rocas I y II. Alcibiades Serrano. Sexta edición. Enero 2002.
- “Curso práctico de Mecánica de Suelos”, J. Costet y G. Sanglerat. Ediciones Omega.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.