

Ingeniería Geológica II: Mecánica de Suelos y Geotecnia

Código: 101053

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Geología	OT	3
Geología	OT	4

Contacto

Nombre: Aline Concha Dimas

Correo electrónico: aline.concha@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Aunque no sean requisitos oficiales, es conveniente que el estudiante repase los principios fundamentales de física newtoniana, de esfuerzo y deformación de la asignatura de Geología Estructural y de flujo de agua de la asignatura de Hidrogeología

Objetivos y contextualización

El objetivo general es dar a los alumnos los conocimientos teórico-prácticos sobre la mecánica de suelos y de ingeniería geológica. Se hará especial énfasis en la investigación geológica aplicada por resolución de problemas geotécnicos diversos.

Como objetivos específicos esta asignatura pretende que el alumnado adquiera habilidades en:

- Utilización de técnicas de caracterización geotécnica, tanto "in-situ" como en laboratorio
- La integración de varias disciplinas geológicas en un trabajo multidisciplinar y de síntesis, dirigida a la resolución de problemas geotécnicos.
- La organización y planificación de tareas, así como el desarrollo de habilidades interpersonales que permitan trabajar en equipo.
- Exponer trabajos en clase desarrollados en equipo.
- Enfrentarse a pruebas orales y escritas.

Competencias

Geología

- Aportar soluciones a problemas geológicos en la Geología aplicada y la ingeniería.
- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas.
- Demostrar interés por la calidad y su praxis.

- Demostrar que conoce las aplicaciones y limitaciones de los métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.
- Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos.
- Identificar y caracterizar minerales y rocas mediante técnicas instrumentales, así como determinar sus ambientes de formación y conocer sus aplicaciones industriales.
- Integrar evidencias de campo y laboratorio con la teoría, siguiendo una secuencia desde la observación, al análisis, reconocimiento, síntesis y modelización. Formular y comprobar hipótesis a partir de esta integración.
- Procesar, interpretar y presentar datos de campo usando técnicas cualitativas y cuantitativas, así como los programas informáticos adecuados.
- Realizar e interpretar mapas geológicos y otros modos de representación de la información geológica (columnas, paneles de correlación, cortes geológicos, etc.).
- Reconocer teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de la Geología para utilizarlos en diferentes ámbitos de aplicación, científicos y técnicos
- Trabajar en entornos y localizaciones distintas, apreciando y respetando la diversidad y la multiculturalidad.
- Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar técnicas instrumentales para la caracterización de materiales en mecánica de rocas y geotecnia.
2. Aportar soluciones a problemas geológicos en la Geología aplicada y la ingeniería.
3. Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
4. Construir modelos del subsuelo con aplicaciones para la ingeniería geológica.
5. Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas
6. Demostrar interés por la calidad y su praxis.
7. Elaborar tablas y gráficos de interpretación del subsuelo en relación con la Ingeniería geológica.
8. Interpretar correctamente información geológica con aplicaciones a la exploración de hidrocarburos y yacimientos minerales, así como en Ingeniería geológica.
9. Realizar prospecciones geofísicas con fines geotécnicos, conociendo las limitaciones y márgenes de error de los resultados.
10. Relacionar las teorías y principios de Geología para la exploración de reservorios y yacimientos minerales, así como resolver problemas de ingeniería geológica.
11. Resolver problemas de reservorios, yacimientos minerales e ingeniería geológica a partir de las observaciones realizadas en el campo, el laboratorio y los conceptos explicados.
12. Trabajar en entornos y localizaciones distintas, apreciando y respetando la diversidad y la multiculturalidad.
13. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

1. Conceptos básicos.
 - 1.1 Qué es mecánica de suelos e Ingeniería Geológica y geotécnica.
 - 1.2 Concepto de suelo en geotecnia.
 - 1.3 Fases del suelo.
 - 1.4 Relaciones de fases del suelo.
2. Parámetros Índice

- 2.1 Granulometría.
- 2.2 Límites Atterberg.
- 2.3 Sistemas de clasificaciones del suelo.
- 3. Compactación
 - 3.1 Concepto.
 - 3.2 Ensayos en laboratorio e in-situ para control de calidad.
- 4. Exploración de suelo
 - 4.1 Investigaciones geotécnicas: métodos y niveles.
 - 4.2 Ensayos SPT, DPSH, CPT.
 - 4.3 Registros e interpretaciones.
- 5. Flujo de agua.
 - 5.1 Propiedades hidráulicas del suelo. Permeabilidad.
 - 5.2 Ley de Darcy. Ley de Bernoulli. Flujo 1D.
 - 5.3 Red de flujo. Flujo 2D.
- 6. Distribución de esfuerzos
 - 6.1 Esfuerzo total y esfuerzos efectivos.
 - 6.2 Esfuerzos principales en mecánica de suelos. Círculo de Mohr.
 - 6.3 Modificaciones del esfuerzo vertical por aplicación de cargas en el terreno.
- 7. Consolidación
 - 7.1 Test de consolidación y parámetros de consolidación.
 - 7.2 Cálculo de asientos.
 - 7.3 Tiempo de asentamientos.
- 8. Resistencia del suelo
 - 8.1 Corte directo.
 - 8.2 Compresión simple.
 - 8.3 Triaxiales: CD, CU, UU
 - 8.4 Correlación con ensayos de campo
 - 8.5 Concepto de factor de seguridad, FS.
- 9. Cimentaciones
 - 9.1 Cimentaciones superficiales. Zapatas.
 - 9.2 Cimentaciones profundas: pilotes.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	22	0,88	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 8, 10, 11, 13
Prácticas de laboratorio	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 12
Salida de campo	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 12
Tipo: Supervisadas			
Tutorías de aula	11	0,44	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 8, 10, 11, 13, 12
Tipo: Autónomas			
Estudio, resolución de problemas, redacción de informes de prácticas y trabajo de curso	82	3,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 8, 10, 11, 13, 12

Clases magistrales

La parte teórica se impartirá a través de clases magistrales. Junto con la bibliografía seleccionada, los alumnos dispondrán de material diversificado para el seguimiento de las clases disponibles en el aula virtual de la asignatura y en la biblioteca.

Los conocimientos teóricos adquiridos por el alumnado se evaluarán con series de ejercicios periódicos y pruebas escritas.

Práctica de laboratorio / Proyectos constructivos

Se trabajará con una serie de datos adquiridos en laboratorio para procesarlos, visualizarlos y analizarlos en clase de laboratorio.

Se cuenta con vídeos de soporte que explican la realización de las pruebas más significativas para caracterizar las propiedades de los suelos.

A los alumnos se les facilita una serie de ejercicios de un caso real de exploración para conocer la forma en la que se organiza la información, procesarla, analizarla y sintetizarla.

La información real de laboratorio y campo se utilizará para construir un modelo geotécnico del terreno sobre el que se propondrá la construcción de cimiento (Proyecto Práctico de Laboratorio)

Salida de campo

La salida de campo se realizará en la zona del Vallès, Barcelonés en laboratorios geotécnicos o proyectos constructivos donde el alumno obtendrá información de la realización de ensayos de campo o de laboratorio.

Al final del semestre se destinará 15 min para que el alumnado responda a las encuestas de evaluación del profesorado.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes parciales y Examen recuperación	100%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 8, 10, 11, 13, 12

1. Evaluación continuada

Se evaluaran:

Los ejercicios de teoría (30%)

Dos exámenes parciales: 1er parcial (15%) y 2º Parcial (15%)

Informes de prácticas de laboratorio por equipos (10%)

Proyecto de laboratorio por equipos (30%)

Asistencia obligatoria en la salida de campo. Puede ser en un proyecto de obra o en un laboratorio geotécnico.

2. Recuperación/mejora de nota para evaluación continuada:

Solo se reevaluarán los exámenes.

Para el alumnado de evaluación continua es obligatorio haber presentado 2/3 partes de los ejercicios de teoría y entregar el proyecto práctico de laboratorio para poder presentar recuperación.

La recuperación podrá ser parcial o del total del curso, es decir: presentando la primera o la segunda parte del examen de recuperación, correspondientes al primer o segundo parcial, o presentar el contenido total del curso presentando las dos partes.

La calificación obtenida se comparará con la obtenida con la de los respectivos exámenes parciales y sustituirá la mejor calificación obtenida para volver a realizar el recálculo con el peso asignado a exámenes (20%)

3. Evaluación única:

El/la alumno/a debe comunicar al profesor durante las dos primeras semanas de clase si desea optar por esta posibilidad de evaluación. Gestión Académica de la Facultad de Ciencias pondrá al alcance del alumno un formulario para formalizar la solicitud de acogerse a la evaluación única. La evaluación se realizará en la fecha del examen de recuperación y consistirá en:

a) Un examen teórico (30%)

b) Un examen práctico (30%)

c) La entrega de un proyecto de investigación geotécnica que debe definirse conjuntamente con el profesor al inicio del semestre (40%)

El/la alumno/a podrá realizar recuperación. Se aplicará el mismo sistema de recuperación que por la evaluación continua.

4. No-avaluable

El alumnado obtendrá una calificación final de NO AVALUABLE cuando tenga menos del 50% de las tareas entregadas (sobre la suma del numero de ejercicios (aprox. 11), entrega de proyectos prácticos (2), exámenes (2), y portafolio (1))

5. Uso de la Inteligencia Artificial, IA

En esta asignatura, el uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) está permitido exclusivamente en tareas de apoyo, tales como la búsqueda bibliográfica o de información, corrección de texto o traducciones. El alumno debe identificar claramente qué partes se han generado con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia del uso de AI en esta actividad evaluable será considerada como una falta de honestidad académica y puede resultar en una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de severidad.

Bibliografía

LIBROS:

Guerra Torralbo, J.C., (2018). Mecánica de Suelos: Conceptos básicos y aplicaciones. Ed. Dextra.

Olivella Pastallé S., García-Tornel Josa, A. Valencia Vera F.J. (2003). Geotecnia. Problemas Resueltos. Mecánica de Suelos. Ediciones UPC.

Gonzalez de Vallejo, L.I., et. al. (2002) "Ingeniería Geológica". Prentice Hall.

NORMAS Y CÓDIGOS:

"EUROCÓDIGO 7 - PROYECTO GEOTÉCNICO" UNE-ENV 1997-1 Norma Experimental Europea adaptada por AENOR. (Asociación Española de

Normalización y Certificación). (Març 1999).

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/guia_proyecto_cimentaciones_con_eurocodigo_7_cimentacione_supei

"CTE. Documento Básico SE-C (Seguridad Estructural - Cimentaciones)". Aprovat per R. D. 314/2006 de 28 de març. <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>

"Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. (Modificació aprovada per O.C. al 2000 - 2001).<https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=ICW020>

Software

- QGIS/ArcGIS Pro. Para mapas
- Excel
- Word
- Python/R per gráficos y visualización de datos

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PCAM) Prácticas de campo	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde