

**Enginyeria geològica II: mecànica de sòls i  
geotècnia**

Codi: 101053

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OT	3	0
2500254 Geologia	OT	4	0

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: Jose Luis Rubio Alvarez

Correu electrònic: JoseLuis.Rubio@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: Sí

**Prerequisites**

Aunque no hay prerequisites oficiales, es conveniente que el estudiante repase los principios fundamentales de la física newtoniana y la hidrogeología.

**Objectius**

**Objetivos y contextualización**

El Objetivo general es dotar al Alumnado de los Conocimientos teóricos - prácticos sobre la mecánica de suelos y la ingeniería geológica, Haciendo especial énfasis en la investigación geológica aplicada a la resolución de problemas geotécnicos diversos.

Como Objetivos específicos se pretende que el alumno Adquiera Habilidades en:

La utilización de técnicas de caracterización geotécnica, tanto "in situ" como de laboratorio.

La integración de varias disciplinas geológicas en un trabajo multidisciplinar y de síntesis, encaminado a la resolución de los problemas geotécnicos.

La Organización y Planificación de tareas así como el desarrollo de habilidades interpersonales que le permitan Trabajar en equipo.

Exponer en clase los Trabajos desarrollados en equipo.

Saber enfrentarse a Pruebas orales y escritas.

Esta guía docente podrá estar sujeta a modificaciones en función de las Directrices que apestaba definir las autoridades sanitarias competentes en materia de la Covidien-19 durante el curso Vigente.

## Competències

### Geologia

- Aportar solucions a problemes geològics en la geologia aplicada i l'enginyeria.
- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Demostrar que es coneixen les aplicacions i les limitacions dels mètodes geofísics per al coneixement de la Terra.
- Elaborar i interpretar mapes geològics i altres tipus de representació de la informació geològica (columnes, quadres de correlació, talls geològics, etc.).
- Elaborar models del subsòl a partir de dades de superfície i geofísiques.
- Identificar i caracteritzar minerals i roques mitjançant tècniques instrumentals, determinar-ne els ambients de formació i conèixer-ne les aplicacions industrials.
- Integrar evidències de camp i laboratori amb la teoria, seguint una seqüència des de l'observació a l'anàlisi, el reconeixement, la síntesi i la modelització. Formular i comprovar hipòtesis a partir d'aquesta integració.
- Processar, interpretar i presentar dades de camp utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, així com els programes informàtics adequats.
- Reconèixer teories, paradigmes, conceptes i principis propis de la geologia per utilitzar-los en diferents àmbits d'aplicació, científics i tècnics.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar en entorns i localitzacions diferents, apreciand i respectant la diversitat i la multiculturalitat.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar tècniques instrumentals per caracteritzar materials en mecànica de roques i geotècnia.
2. Aportar solucions a problemes geològics en la geologia aplicada i l'enginyeria.
3. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
4. Construir models del subsòl amb aplicacions per a l'enginyeria geològica.
5. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
6. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
7. Elaborar taules i gràfics d'interpretació del subsòl en relació amb l'enginyeria geològica.
8. Fer prospeccions geofísiques amb finalitats geotècniques, coneixent les limitacions i els marges d'error dels resultats.
9. Interpretar correctament informació geològica amb aplicacions a l'exploració d'hidrocarburs i jaciments minerals, així com en enginyeria geològica.
10. Relacionar les teories i els principis de geologia per a l'exploració de reserves i jaciments minerals, i resoldre problemes d'enginyeria geològica.
11. Resoldre problemes de reserves, jaciments minerals i enginyeria geològica a partir de les observacions fetes en el camp i el laboratori i dels conceptes explicats.
12. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
13. Treballar en entorns i localitzacions diferents, apreciand i respectant la diversitat i la multiculturalitat.

## Continguts

1. CONCEPTOS GENERALES. GEOLOGÍA APLICADA, GEOTÉCNIA, INGENIERÍA GEOLÓGICA. GEOLOGÍA y INGENIERÍA.
2. PROPIEDADES FUNDAMENTALES E INGENIERILES DE LOS SUELOS
3. MECÁNICA DE SUELOS
- 3.1. Identificación básica del suelo. Clasificación de suelos

- 3.2. El agua en el suelo
- 3.3. Comportamiento mecánico y experimental del suelo
  - 3.3.1. Análisis rotura
  - 3.3.2. Análisis en deformación - Consolidación
- 3.4. Problemas planteados por suelos en ingeniería
- 4. EXPLORACIONES DEL SUBSUELO - INVESTIGACIÓN "IN SITU"
- 5. ESTABILIDAD DE TALUDES
- 6. CIMENTACIONES
- 7. ASIENTOS

## Metodologia

### clases magistrales

Los conocimientos teóricos se transmitirán, principalmente, en el aula a través de clases magistrales, con apoyo de TIC y debates en gran grupo. Aparte de la bibliografía seleccionada, los alumnos dispondrán de un material diversificado para el seguimiento de las clases. Estos materiales de apoyo estarán disponibles para el alumno en el campus virtual de la asignatura y en las bibliotecas. Los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos evaluarán mediante las pruebas escritas.

### Prácticas de laboratorio / Problemas

Se aplicarán la práctica los conocimientos adquiridos y se resolverán problemas sencillos.

### Salida de campo

La salida de campo será en la zona del Vallès-Barcelonès y el alumno debe adquirir un conocimiento transversal y sistémico de diversas problemáticas geotécnicas y de cómo plantear las campañas de reconocimiento geológico necesarias para definir las medidas correctoras apropiadas.

Las actividades serán soportadas mediante tutorías en aula y en el despacho del profesor.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	22	0,88	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Pràctiques de laboratori	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Sortida de Camp	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Supervisades			
Tutories en aula	11	0,44	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

Tipus: Autònomes

Estudi, resolució de problemes, redacció d'informes de pràctiques i treball de curs	82	3,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
---	----	------	---

## Avaluació

La Evaluación se realiza a largo de todo el curso de manera continuada, en Parte en grupo y en Parte individualmente.

Evaluación individual (100% de nota final):

En esta Parte se evalúa individualmente los Conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumno, así como super Capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico.

La evaluación los Contenidos teóricos de la asignatura se deja a quepo mediante 2 Pruebas escritas que se realizan en el largo del curso. Los Contenidos serán eliminatorios (las Pruebas posteriores no incluyen los Contenidos y servicios de las anteriores). La calificación de esta Parte es la suma de las 3 Pruebas escritas (P1 - 20%, P2 - 20%, P3 - 20% = 60%). Para tener derecho a realizar los exámenes parciales se necesitará tener el 70% de asistencia a clase.

La parte práctica de la asignatura se evaluará a través de un proyecto práctico de interpretación de moldeo geotécnico con información geotécnica real para el cálculo de parámetros de los suelos y estructuras vistos y trabajadore en las clases prácticas (20% de Evaluación individual, 20% de trabajo en equipo = 40%). Se evaluará con actividades en el largo del semestre conforme se avanza en los temas y en la resoluÂción parcial de los problemas con una presentación final de resultados.

Recuperación y Mejora de notas:

Examen final de Todas las partes de la asignatura.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examens parciais i Examen recuperació	100 %	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

## Bibliografia

CLÀSSICA:

Terzaghi, K. y Peck, R.B. (1955) "Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica". El Ateneo, Buenos Aires.

Lambe, T.W. y Whitman, R.V. (1969) "Mecánica de Suelos", Limusa-Wiley.

Jiménez Salas, J.A. , de Justo, J.L. (1974) "Geotecnia y Cimientos I. Propiedades de Suelos y Rocas". Ed. Rueda, Madrid.

Jiménez Salas, J.A.; de Justo, J.L. y Serrano, A. (1976) "Geotecnia y Cimientos II. Mecánica del Suelo y de las Rocas". Ed. Rueda, Madrid.

Verruijt, Arnold (2004) "Soil Mechanics" Delft University of Technology.

DE TIPUS PRÀCTIC i MANUALS:

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

Guía de Cimentaciones en obras de Carretera. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. (2.001).

Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de obras Marítimas y Portuarias. ROM 0.5.94. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Puertos del Estado. (1.994).

Manual de Taludes. IGME. (1.986).

NORMES i CODIS:

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

Normalización y Certificación). (Març 1999).

"CTE. Documento Básico SE-C (Seguridad Estructural - Cimentaciones)". Aprobado 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).