

**Geological Engineering II: Mechanics and Geotecnics**

Code: 101053  
ECTS Credits: 6

Degree	Type	Year	Semester
2500254 Geology	OT	3	2
2500254 Geology	OT	4	2

## Contact

Name: Jose Luis Rubio Álvarez

Email: [joseluis.rubio@uab.cat](mailto:joseluis.rubio@uab.cat)

## Use of Languages

Principal working language: spanish (spa)

Some groups entirely in English: No

Some groups entirely in Catalan: No

Some groups entirely in Spanish: Yes

## Prerequisites

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

## Objectives and Contextualisation

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.

Exponente en clase los Trabajos desarrollados en equipo.

Saber enfrentarse a Pruebas orales y escritas.

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

## Competences

Geology

- Display knowledge of the applications and limitations of geophysical methods for learning about the Earth.
- Draw up and interpret geological maps and other means of depicting geological information (columns, correlation frames, geological cross-sections, etc.)
- Identify and characterise minerals and rocks through instrumental techniques, determine their formation environments and know their industrial applications.
- Learn and apply the knowledge acquired, and use it to solve problems.
- Plan the exploration and sustainable development of geological resources.
- Process, interpret and present field data using qualitative and quantitative techniques, and suitable computer programmes.
- Recognise theories, paradigms, concepts and principles in the field of geology and use them in different areas of application, whether scientific or technical.
- Recognise, depict and reconstruct tectonic structures and the processes that generate them and relate types of rocks and structures to geodynamic environments.
- Show an interest in quality and incorporate it into practice.
- Show initiative and adapt to problems and new situations.
- Suitably transmit information, verbally, graphically and in writing, using modern information and communication technologies.
- Work in different environments and localisations, with respect for diversity and multiculturalism.

## **Learning Outcomes**

1. Assess methods for restoring and remediating land.
2. Correctly sample industrial mineral and rock deposits.
3. Draw up geological cross-sections or other types of presentation for geological data in order to characterise hydrocarbon reserves and mineral deposits.
4. Enumerate the industrial applications of minerals and rocks.
5. Identify types of deposits with geodynamic environments.
6. Interpret simple geophysical profiles to know subsoil structure.
7. Learn and apply the knowledge acquired, and use it to solve problems.
8. Resolve and present paragenetic mineral sequences of deposits.
9. Show an interest in quality and incorporate it into practice.
10. Show initiative and adapt to problems and new situations.
11. Solve problems in reserves, mineral deposits and geological engineering based on field and laboratory observations and the concepts studied.
12. Suitably transmit information, verbally, graphically and in writing, using modern information and communication technologies.
13. Work in different environments and localisations, with respect for diversity and multiculturalism.

## **Content**

1. CONCEPTOS GENERALES. GEOLOGÍA APLICADA, geotecnia, INGENIERÍA GEOLÓGICA. GEOLOGÍA y INGENIERÍA.
2. PROPIEDADES FUNDAMENTALES E ingenieril 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

## **Methodology**

clases magistrales

Los Conocimientos teóricos se transmitía, principalmente, en el aula a través de clases magistrales, con apoyen 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 Evalúa mediante las Pruebas escritas.

Prácticas de laboratorio / Problemas

Aplicando la práctica los Conocimientos adquiridos y resolverse problemas Sencillos.

Salida de campo

La salida de campo será en la zona del Vallés-Barcelonès y el alumno Debe adquirir un Conocimiento transversal y sistemático varias problemáticas geotécnicas y de cómo plante las campanas de Reconocimiento geológico necesarias para definir las Medidas correctoras apropiadas.

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

Al final de las clases teóricas se destinara aproximadamente 15 minutos a que el Alumnado pueda responder las encuestas de evaluación docente y del profesorado

Annotation: Within the schedule set by the centre or degree programme, 15 minutes of one class will be reserved for students to evaluate their lecturers and their courses or modules through questionnaires.

## **Activities**

Title	Hours	ECTS	Learning Outcomes
<b>Type: Directed</b>			
Field trip	7	0.28	4, 1, 7, 5, 10, 9, 8, 2, 11, 3, 12, 13
Lab work	22	0.88	4, 1, 7, 5, 10, 9, 8, 2, 11, 3, 12, 13
Master classes	22	0.88	4, 1, 7, 5, 9, 8, 6, 2, 11, 3, 12
<b>Type: Supervised</b>			
Tutoring	11	0.44	4, 1, 7, 5, 10, 9, 8, 6, 2, 11, 3, 12, 13
<b>Type: Autonomous</b>			
Study, problem solving, practical report writing and final	82	3.28	4, 1, 7, 5, 10, 9, 8, 6, 2, 11, 3, 12,

## Assessment

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 evaluacion 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.

## Assessment Activities

Title	Weighting	Hours	ECTS	Learning Outcomes
Parcial Exams and Final Exam	100 %	6	0.24	4, 1, 7, 5, 10, 9, 8, 6, 2, 11, 3, 12, 13

## Bibliography

CLÁSICA:

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

Lambe, TW y Whitman, RV (1969) "Mecánica de Suelos", Limusa-Wiley.

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

Jiménez Salas, JA:, de Justo, JL 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 TIPO PRÁCTICO y MANUALES:

Gonzalez de Vallejo, LE, 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).

NORMAS y códigos:

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

Normalización y Certificación). (Marzo 1999).

"CTE. Documento Básico SE-C (Seguridad Estructural - Cimentaciones)". Aprobada por RD 314/2006 de 28 de marzo. <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. (Modificación aprobada por OC 2000-2001).

## **Software**

- Excel
- Word
- Paquete Rocscience (Slide)