

## GRADO EN GEOLOGÍA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA</b>	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	<b>SUBJECT</b>	LABORATORY COURSE ON SOIL MECHANICS
<b>CÓDIGO</b>	757609311		
<b>MÓDULO</b>	MATERIAS GEOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS Y TRANSVERSALES	<b>MATERIA</b>	CONTENIDOS GEOLÓGICOS COMPLEMENTARIOS
<b>CURSO</b>	4 <sup>º</sup>	<b>CUATRIMESTRE</b>	1 <sup>º</sup>
<b>DEPARTAMENTO</b>	CIENCIAS DE LA TIERRA	<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	GEODINÁMICA INTERNA
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	<b>CAMPUS VIRTUAL</b>	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	0	0	0	3	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

<b>NOMBRE</b>	ENCARNACIÓN GARCÍA NAVARRO		
<b>DEPARTAMENTO</b>	CIENCIAS DE LA TIERRA		
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	GEODINÁMICA INTERNA		
<b>UBICACIÓN</b>	EXP-P4-N2-08		
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	navarro@uhu.es	<b>TELÉFONO</b>	959219861
<b>URL WEB</b>		<b>CAMPUS VIRTUAL</b>	MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Las pruebas de laboratorio forman parte integral de los estudios necesarios para proporcionar parámetros de ingeniería en el diseño de cimentaciones, presas, túneles, terraplenes y taludes. Laboratorio de Mecánica de Suelos proporciona a los estudiantes el medio para profundizar en la comprensión de los principios que determinan las propiedades y el comportamiento del suelo en ingeniería. Proporciona una cobertura completa de los ensayos de laboratorio básicos que se realizan en mecánica de suelos: Identificación y descripción del suelo, Gravedad específica, Plasticidad de suelos cohesivos, Ensayos Proctor normal y modificado, Ensayo edométrico para estudiar las características de consolidación, Ensayo de corte directo para la determinación de los parámetros de resistencia a la cizalla y Ensayo con penetrómetro dinámico.

#### ABSTRACT

Laboratory testing forms an integral part of the studies required to provide engineering parameters in the design of foundations, dams, tunnels, embankments and slopes. Soil Mechanics Laboratory provides students with all facilities required to deep in their understanding of the principles governing soil engineering properties and behaviour; provides

comprehensive coverage of the basic tests performed in soil mechanics.

This matter describes laboratory tests that evaluate and characterize soil properties: Soil identification & description, Specific gravity, Plasticity of cohesive soils, Standard and Modified Proctor tests, Oedometer test to study consolidation characteristics, Shear box test for determination of shear strength parameters, and Dynamic penetration test.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo fundamental de esta asignatura es la adquisición de **conocimientos prácticos de laboratorio en Mecánica de Suelos**. Para ello se persigue:

- 1.- **Conocer cómo se realizan los ensayos según las normas UNE**
- 2.- **Obtener los datos preliminares de los ensayos**
- 3.- **Realizar el tratamiento matemático de estos datos**
- 4.- **Obtener resultados y conclusiones del comportamiento mecánico de los suelos**

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Los contenidos de esta asignatura son importantes para conocer e interpretar los datos del comportamiento mecánico de los suelos cuando se trabaja en Ingeniería Geológica.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

**Es totalmente imprescindible el estar matriculado o haber cursado la asignatura de Ingeniería Geológica.**

### COMPETENCIAS

#### 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 GENERALES

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G4 - Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).
- G7 - Capacidad de organización y planificación.
- G8 - Capacidad de gestión de información.
- G9 - Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
- G12 - Capacidad de trabajo en grupos.

- G13 - Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
- G14 - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- G15 - Compromiso ético.
- G16 - Motivación por la calidad.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E2 - Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc.
- E3 - Capacidad para analizar la distribución y la estructura de distintos tipos de materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio.
- E4 - Conocer y comprender los procesos medioambientales actuales, analizar los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar, como de conservar los recursos de la Tierra.
- E5 - Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la 1.
- E6 - Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.
- E7 - Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.
- E8 - Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.
- E9 - Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.
- E10 - Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.
- E11 - Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.
- E13 - Tener una visión general de la 1 a escala global y regional.
- E15 - Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.
- E16 - Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en 1.
- E17 - Explorar y evaluar recursos naturales.
- E18 - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico y el patrimonio geológico.
- E19 - Diagnosticar y aportar soluciones a problemas medioambientales relacionados con las Ciencias de la Tierra.
- E20 - Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.

### TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se establecerán grupos de trabajo. Cada grupo dispondrá de una serie de muestras de suelo con las que tendrá que realizar los ensayos (granulometría, cálculo de parámetros de identificación, plasticidad, ensayo edométrico, corte directo, próctor, penetrómetro ligero). De cada ensayo se presentará **un informe** individual con los datos obtenidos en los ensayos, el tratamiento de los mismos y su interpretación. Las prácticas se irán organizando con los grupos de trabajo sin orden fijo. Los ensayos que se realizarán son:

Toma de muestras de suelos. Muestras alteradas/inalteradas

Cálculo de los parámetros de identificación (granulometría y plasticidad) y clasificación de suelos.

Parámetros de estado: pesos específicos, humedad, G, porosidad

Ensayos de resistencia y deformabilidad: ensayos edométricos, corte directo, penetrómetro

Ensayos de compactación: ensayo próctor

Tratamiento de datos y elaboración de informes

### METODOLOGÍA DOCENTE

Prácticas de laboratorio

- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, enfocadas al manejo de técnicas experimentales en laboratorio, reconocimiento de minerales y fósiles a visu y microscopio, la resolución de problemas, el trabajo con mapas, etc.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

### CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE															
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

### EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

Al ser una asignatura práctica que se desarrolla principalmente en el laboratorio, los conocimientos y capacidades adquiridas se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia y la realización de los ensayos. **La asistencia será obligatoria.** Se permitirá la falta justificada al 20% de las prácticas. Cada alumno realizará y presentará **un informe escrito por cada ensayo**, en cuyo contenido deben de figurar los datos medidos, el tratamiento de datos hasta alcanzar el resultado, el resultado final y su interpretación.

La calificación de la asignatura seguirá los siguientes criterios:

La asistencia, el número de prácticas realizadas y la actitud del alumno supondrá hasta un máximo del 30% de la calificación.

La evaluación de todos los informes de cada práctica supondrá hasta un máximo del 70% de la calificación final. Se evaluará cada informe por separado y se tendrá en cuenta la calidad de los datos adquiridos, el tratamiento de los mismos, su presentación y expresión escrita. No podrá evaluarse un informe, si previamente no se ha realizado el ensayo correspondiente en el laboratorio en donde se hayan recogido los datos necesarios para su tratamiento.

#### EVALUACIÓN FINAL

Los alumnos que se acojan a esta modalidad de evaluación tendrán que hacer 2 pruebas:

Una prueba de tipo práctico en el laboratorio que supondrá hasta un 60% de la calificación.

Una prueba escrita que contenga preguntas sobre los ensayos de laboratorio que se realizan en esta asignatura. Esta parte supondrá hasta un 40% de la calificación.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

#### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

Habrán dos sistemas de evaluación:

**Evaluación continua** para aquellos alumnos que asistieron a prácticas y no hayan superado la asignatura. Previo acuerdo con el alumno se guardará la calificación correspondiente a la asistencia y la actitud del alumno durante el transcurso de la asignatura y supondrá un 30% de la calificación final. Por cada práctica realizada se volverá a presentar un informe escrito en cuyo contenido deben de figurar los datos medidos, el tratamiento de datos hasta alcanzar el resultado, el resultado final y su interpretación. La evaluación de los informes finales supondrá hasta un 70% de la calificación final.

**Evaluación única final.** Los alumnos que se acojan a esta modalidad de evaluación tendrán que hacer 2 pruebas:

Una prueba de tipo práctico en el laboratorio que supondrá hasta un 60% de la calificación.

Una prueba escrita que contenga preguntas sobre los ensayos de laboratorio que se realizan en esta asignatura. Esta parte supondrá hasta un 40% de la calificación.

### TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

Los alumnos tendrán que hacer 2 pruebas:

Una prueba de tipo práctico en el laboratorio que supondrá hasta un 60% de la calificación.

Una prueba escrita que contenga preguntas sobre los ensayos de laboratorio que se realizan en esta asignatura. Esta parte supondrá hasta un 40% de la calificación.

### OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Alumnos con calificación igual o superior a 9 y que destaquen por su implicación en la asignatura

### REFERENCIAS

#### BÁSICAS

- **AENOR** (1999): *Ensayos de campo y laboratorio*. AENOR
- **ASTM** (American Society for Testing and Materials)

#### ESPECÍFICAS

- **Al-Khafaji A.W. y Andersland O.B.** (1992): *Geotechnical engineering and soil testing*. Saunders College Pub., Fort Worth.
- **Frata D.; Aguetant J. y Roussel-Smith L.** (2007): *Introduction to Soil Mechanics Laboratory Testing*. CRC Press
- **Sánchez M.** (2008): *Ejercicios resueltos de Geotecnia*. Madrid: Bellisco

### OTROS RECURSOS

Se facilitarán a lo largo de las clases