GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS**
Código: 101195
Plan de estudios: **GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA Y RECURSOS MINERALES** Curso: 2
Materia: MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://www.3.uco.es/moodle/m1516/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: DAZA SÁNCHEZ, ANTONIO SERAFIN (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DEL TERRENO
Ubicación del despacho: LABORATORIO DE INGENIERÍA DEL TERRENO
E-Mail: me1dasaa@uco.es Teléfono: 957213061

Nombre: GUTIÉRREZ-RAVÉ CABALLERO, JESÚS
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DEL TERRENO
Ubicación del despacho: LABORATORIO DE INGENIERÍA DEL TERRENO
E-Mail: jgutierrezrave@uco.es Teléfono: 957213062

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No hay.

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura de Geología Aplicada.

COMPETENCIAS

CB1	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Minas.
CB2	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudios de la titulacion de Ingeniero de Minas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas.
CB4	Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de Minas.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CEC6	Conocimiento de geotécnia y mecánica de suelos y de rocas.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Resultado del aprendizaje nº1: Conocimiento del comportamiento de suelos y su interacción con las obras de Ingeniería.
Resultado del aprendizaje nº2: Conocimiento del comportamiento de macizos rocosos y su interacción con las obras de Ingeniería.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque I: Mecánica de Suelos

Tema-1. Introducción. Constitución y propiedades físicas de los suelos. Parámetros y propiedades físicas de los suelos.
Tema-2. Identificación de las estructuras de los suelos. Clasificación y parámetros de suelos.Criterio de Coulomb. Corte Directo de suelos.

Tema-3. Compactación. CBR. Tensiones naturales en el terreno. Teoria de la consolidación y edómetro.
Tema-4. Permeabilidad e influencia del agua. El Principio de Terzaghi. Introducción a la estabilidad de taludes.

Bloque II: Mecánica de Rocas
Tema-5. El sólido elástico.
Tema-6. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales rocosos. Discontinuidades. Módulos elásticos.
Tema-7. Tensiones y deformaciones de rocas. Resistencia y deformabilidad del macizo rocoso. Metodo sísmico de refracción.
Tema-8. Geotecnia Sísmica y Clasificación geomecánica.

Bloque III: Aplicaciones

Tema-9. Planificación de campañas geotécnicas.
Tema-10. Cimentaciones superficiales mediante Geotecnia Sísmica.
Tema-11.Análisis de estabilidad de Taludes y anclajes. Coeficiente de seguridad de un talud.

Bloque Actividad Académica Dirigida: SEMINARIO DE GEOTECNIA COMPUTACIONAL

2. Contenidos prácticos

Bloque l: Mecánica de Suelos
PRÁCTICA nº1: Toma de muestras, ensayo granulométrico y penetración dinámica.
PRÁCTICA nº2: Límites de Atterberg y penetración estática.
PRÁCTICA nº3: Ensayo de apisonado Proctor.
PRÁCTICA nº4: Ensayo de capacidad portante CBR y ensayo de carga con placa.
PRÁCTICA nº5: Ensayo CBR y análisis del hinchamiento-asentamiento.

Bloque II: Mecánica de Rocas
PRÁCTICAS nº6: Ensayo de corte directo en suelos y discontinuidades de rocas.
PRÁCTICA nº7: Ensayos de carga puntual, de flexión y de tracción indirecta-brasileño. Esclerómetro.
PRÁCTICA nº8: Sondeos a testigo continuo y testificación geotécnica. Obtención del índice Rock Mass Rating: RMR.
PRÁCTICA nº9: Practica del método sísmico de refracción.
PRÁCTICA nº10: Geotecnia Sísmica, dromocronas, modulos elastico e inelasticos, programa geoestadístico 3D.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	2	2	4
Laboratorio	-	18	18
Lección magistral y resolución de ejercicios	34	-	34
Seminario	-	4	4
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Estudio individual de teoría y ejercicios	60
Trabajo individual de preparación del informe	30
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Documentación de Prácticas de Ensayos de Laboratorio
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones

Lección magistral y resolución de ejercicios: Los estudiantes tendrán las presentaciones de clase en el Aula Virtual (la información esencial y organizada del temario), también ayuda para la resolución de los ejercicios que se resolverán en las clases de aula.
Trabajos de prácticas de ensayos de laboratorio y análisis: Los estudiantes realizaran las prácticas de ensayos de laboratorio con la normativa vigente y realizaran individualmente un informe con los estadillos de los ensayos, memorándum crítico e interpretativo de los ensayos con comentario personal, entregable unido y defendible oralmente.

EVALUACIÓN

Competencias	Diarios	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X	X
CB4	X	X	X	X	X
CEC6	X	X	X	X	X
CU2	X	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***10%***	***30%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia, lista de control, y participación se considera en el instrumento DIARIOS con todas las competencias

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En la evaluación a lo largo del curso se utilizan dos **Instrumentos/técnicas de evaluación:**

1.- Prueba de desarrollo y resolución de ejercicios (examen teoría y ejercicios): Se realizarán una única prueba de desarrollo y con resolución de ejercicios. Tendrá una calificación numérica. Esta prueba representa el 60% y la lista de control de teoria (asistencia y participación) el 5%, entre ambas tenemos el 65% de la nota final. Se trata de una evaluación de conocimientos y destrezas. Se evalúan las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CU2, CEC6

2.- Trabajo individual de prácticas de ensayos de laboratorio y análisis: Estas prácticas de laboratorio representan el 30% y la lista de control de prácticas de laboratorio (asistencia y participación) el 5%, lo que supone que la el trabajo individual de prácticas de laboratorio y análisis es el 35% de la nota final. Se trata de una evaluación de conocimientos y destrezas. Se evalúan las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CU2, CEC6

El trabajo será un informe con estadillos, memoria e interpretación, será defendido oralmente y tendrá una calificación numérica, valorando también asistencia, habilidad en equipo, capacidad en los análisis y actitudes de planificación. Se trata de una evaluación de conocimientos, capacidades, diagnósticos y actitudes interpretativas.

Se evalúan las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CU2, CEC6

Para aprobar la asignatura es necesario superar los dos instrumentos/técnicas de evaluación. La nota final será media ponderada de los resultados numéricos de las dos citadas, así el trabajo individual de prácticas de laboratorio tendrá un peso del 30% y el examen de teoría y ejercicios el 60% y la lista de controlde asistencia y participación representa el 10%(teoría 5% y prácticas de laboratorio el 5%)..

Observación:

Es necesario obtener una calificación numérica superior a cuatro en ambos instrumentos/técnicas de evaluación (el examen teoría y ejercicios y el trabajo individual de prácticas de laboratorio) para calcular la nota media ponderada. Se explicita que la regulación específica para la evaluación del alumnado repetidor pasa por superar nuevamente los dos instrumentos/técnicas de evaluación (aun habiendo superado uno de ellos con anterioridad).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

En la evaluación a lo largo del curso se utilizan dos **Instrumentos/técnicas de evaluación:**

1.- Prueba de desarrollo y resolución de ejercicios (examen teoría y ejercicios): Se realizarán una única prueba de desarrollo y con resolución de ejercicios. Tendrá una calificación numérica. Esta prueba representa el 60% y la lista de control (asistencia y participación) el 10%, entre ambas tenemos el 70% de la nota final. Se trata de una evaluación de conocimientos y destrezas. Se evalúan las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CU2, CEC6

2.- Trabajo individual de prácticas de ensayos de laboratorio y análisis: representa el 30% de la nota final.

El trabajo será un informe con estadillos, memoria e interpretación, será defendido oralmente y tendrá una calificación numérica, valorando también asistencia, habilidad en equipo, capacidad en los análisis y actitudes de planificación. Se trata de una evaluación de conocimientos, capacidades, diagnósticos y actitudes interpretativas.

Se evalúan las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CU2, CEC6

Para aprobar la asignatura es necesario superar los dos instrumentos/técnicas de evaluación. La nota final será media ponderada de los resultados numéricos de las dos citadas, así el trabajo individual de prácticas de laboratorio tendrá un peso del 30% y el examen de teoría y ejercicios (junto a la lista de control de teoria 5% y prácticas de laboratorio el 5%) representa el 70%.

Observación:

Es necesario obtener una calificación numérica superior a cuatro en ambos instrumentos/técnicas de evaluación (el examen teoría y ejercicios y el trabajo individual de prácticas de laboratorio) para calcular la nota media

GUÍA DOCENTE

ponderada. Se explicita que la regulación específica para la evaluación del alumnado repetidor pasa por superar nuevamente los dos instrumentos/técnicas de evaluación (aun habiendo superado uno de ellos con anterioridad).

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se seguirán los mismos criterios que en el resto de convocatorias de la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de MATRICULA DE HONOR podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido la calificación de sobresaliente, su numero no podrá exceder del 5% del alumnado.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Ayala Carcedo, F. J. y otros. Manual de Taludes. Instituto Geológico y Minero de España. 1987.

Daza Sánchez, A. Geotecnia del Terreno y del Macizo Rocoso. ISBN=84-688-4703-8. Depósito legal=CO-1557-03. Belmez (Córdoba), 2004. 434pp. email: me1dasaa@uco.es

Jimenez Salas, J. A. y otros. Geotecnia y Cimientos. (Tomo I, Tomo II, Tomo III 1ª partea y Tomo III 2ª parte). Ed. Rueda. 1975 (I), 1980 (II, III 1ª parte y III 2ª parte).

Hoeck, E y Bray, J. W. Rock Slope Engineering. The Institution of Mining and Metallurgy. Londres. 1981.

Hoeck, E. y Brown, E. T. Underground Excavations in Rock. The Institution of Mining and Metallurgy. Londres, 1980.

Puy Huarte, J. Procedimientos de Sondeos. Publicaciones científicas de la Junta de Energía Nuclear. 1977 y 1981.

Sanchez Matías Ejercicios Resueltos de Geotécnia Editorial Belllisco 2008

Silvestre Izquierdo Ejercicios de Mecánica de Suelos Editorial Universidad Politécnica de Valencia 2002

Stagg, K.G., Zienkiewicz, O. C. y otros. Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica. Traductor: José María Rodríguez Ortiz. Editorial Blume, 1970.

Sutton, B. H. C. Problemas resueltos de mecánica del suelo. Traductor: Jesús Carballedo del Valle. Editorial Bellisco, 1989.

Ayuso Muñoz, Jesús y otros. Área de Ingeniería de la Construcción de la Universidad de Cordoba. MECÁNICA DE SUELOS.

T. William Lambe y Robert V. Whitman. Mecánica de Suelos. Instituto Tecnológico de Massachusetts. Editorial Limusa. Versión española: Jose A. Jimenez Salas y José Mª Rodríguez Ortiz. Revisión: Alfonso Rico Rodríguez, Editorial Limusa, México, 1990.

Varios Autores Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera Ministerio de Fomento 2002, Dirección General de Carreteras.

Varios Autores Recomendaciones de Obras Marítimas R.O.M 05-05 Ministerio de Fomento Puertos de Estado 2005

Varios autores Código Técnico de la Edificación documento Básico, Seguridad Estructural Cimentaciones (CTE-BD-SE-C) Ministerio de Fomento, Secretaría de Estado de Vivienda y actuaciones Urbanas 2006.

2. Bibliografía complementaria

Apuntes Teóricos del Profesor Germán López Pineda

https://www.rocscience.com/highlights

http://www.geo-slope.com/

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades
Reunión con otros profesores y el coordinador de la titulación

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral y resolución de	Seminario
1ª Quincena	0,0	3,0	4,0	0,0
2ª Quincena	0,0	3,0	4,0	0,0
3ª Quincena	0,0	2,0	5,0	0,0
4ª Quincena	0,0	3,0	4,0	0,0
5ª Quincena	0,0	3,0	5,0	0,0
6ª Quincena	0,0	2,0	4,0	2,0
7ª Quincena	0,0	2,0	4,0	2,0
8ª Quincena	4,0	0,0	4,0	0,0
Total horas:	***4,0***	***18,0***	***34,0***	***4,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.