GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS**
Código: 101134
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA CIVIL** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO COMÚN A LA RAMA CIVIL
Materia: MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS
Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/m1516/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: DAZA SÁNCHEZ, ANTONIO SERAFIN (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DEL TERRENO
Ubicación del despacho: LABORATORIO INGENIERIA 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 INGENIERIA 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 Obras Públicas.
CB2	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB4	Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CEC5	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

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

Contenidos teóricos:

Bloque I: Mecánica de Suelos
Tema-1. Introducción. Constitución y propiedades físicas de los suelos. Parámetros que definen las propiedades físicas de los suelos.
Tema-2. Identificación de las estructuras de los suelos. Clasificación de suelos. Tema-3. Compactación. Tensiones en el terreno.
Tema-4. Permeabilidad, filtración y redes de flujo. El Principio de Terzaghi.
Tema-5. Criterios de rotura: resistencia al corte de los suelos. Teoría de la consolidación. El sólido elástico.
Bloque II: Mecánica de Rocas
Tema-6. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales rocosos.
Tema-7. Tensiones y deformaciones de rocas. Resistencia y deformabilidad de la matriz rocosa. Discontinuidades. Resistencia y deformabilidad de los macizos rocosos.
Tema-8. Descripción de los macizos rocosos. Clasificaciones geomecánicas.
Bloque III: Aplicaciones
Tema-9. Planificación de campañas geotécnicas.
Tema-10. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas.
Tema-11.Análisis de estabilidad de Taludes Estructuras de contención.

Bloque Actividad Académica Dirigida: SEMINARIO DE GEOTECNIA COMPUTACIONAL

2. Contenidos prácticos

Toma de muestras. Ensayo granulométrico. Penetración dinámica.
Límites de Atterberg. Penetración estática.
Ensayo de apisonado Proctor.
Ensayo de capacitad portante CBR. Ensayo de carga con placa.
Ensayo CBR-discusión. Análisis de hinchamiento-asentamiento.
Ensayo de corte directo en suelos y en rocas.
Ensayo de consolidación en edómetro.
Ensayos de carga puntual, esclerometro y brasileño. Uso de la brujula.
Sondeos a testigo continuo y testificación geotécnica.
Obtención del indice RMR. Aplicación al sostenimiento de túneles y estabilidad de taludes.

GUÍA DOCENTE

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.
Las prácticas se desarrollaran en el Laboratorio de Ingeniería del Terreno en Grupo Mediano con una duración de 2 horas semanales cada práctica.

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.
Las prácticas se desarrollaran en el Laboratorio de Ingeniería del Terreno en Grupo Mediano con una duración de 2 horas semanales cada práctica.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	2	5
Laboratorio	-	20	20
Lección magistral y resolución de ejercicios	33	-	33
Seminario	-	2	2
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***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Documentación de prácticas de ensayos de laboratorio.
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

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
CB3			X	X	X
CB4			X	X	X
CEC5			X	X	X
CU2			X	X	X
Total (100%)	***10%***	***10%***	***25%***	***30%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia y lista de control se considera en el instrumento DIARIOS con la competencia CB1

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

GUÍA DOCENTE

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 de teoría %% y las prácticas de laboratorio un 5% (asistencia y participación) conjuntamente 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, CEC5

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, CEC5
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) 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 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).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.5. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

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

GUÍA DOCENTE

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 de la asignatura de 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
Reuniones con otros profesores y el coordinador de la titulación.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral y resolución de	Seminario
1ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
2ª Semana	0.0	1.0	3.0	0.0
3ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
4ª Semana	0.0	1.0	2.0	0.0
5ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
6ª Semana	0.0	1.0	2.0	0.0
7ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
8ª Semana	0.0	1.0	2.0	0.0
9ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
10ª Semana	0.0	1.0	2.0	0.0
11ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
12ª Semana	1.0	1.0	2.0	0.0
13ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0
14ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0
15ª Semana	4.0	0.0	2.0	0.0
16ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
Total horas:	***5.0***	***20.0***	***33.0***	***2.0***

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.