

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Geología			Plan:	2000		
Asignatura:	Ingeniería Geológica			Código:	22161		
Créditos Totales LRU:	5	Teóricos:	3	Prácticos:	1.5L+0.5C		
Descriptor (BOE):	Mecánica de Rocas y suelos. Ensayos geomecánicos. Estabilidad de taludes y laderas. Aspectos geotécnicos de las obras civiles. Sismotectónica aplicada						
Departamento:	Geodinámica y Paleontología	Área de Conocimiento:			Geodinámica interna		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	Curso:	5	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	2

PROFESORES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Encarnación García Navarro	navarro@uhu.es	Fac. CC. EE Módulo 2. Planta 4	959219861

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p>La Ingeniería Geológica se ocupa del estudio y solución de problemas que surgen cuando las actividades humanas se desarrollan en un medio geológico. Tiene su campo de actuación en la planificación y desarrollo de obras de infraestructura como edificaciones, plantas industriales, explotaciones mineras, obras civiles... para lo que es esencial el conocimiento de los factores geológicos que pueden influir en ellas. El estudio geológico del terreno para el diseño de cualquier proyecto de obras, tanto para las grandes como para las pequeñas obras, es básico y cada vez es más demandado de forma obligatoria.</p> <p>La <i>Ingeniería Geológica</i> puede considerarse como una especialidad de la Geología que necesita para su comprensión conocimientos geológicos previos (petrología, mecánica, mineralogía, geofísica, geomorfología, hidrogeología....). Esta asignatura se encuentra en el último curso de la licenciatura de forma que el alumno, pueda utilizar los conocimientos necesarios adquiridos en las asignaturas previas cursadas a lo largo del primer y segundo ciclo.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Adquirir los conocimientos básicos sobre los principales problemas geotécnicos (cimentaciones, taludes, presas, excavaciones subterráneas) para poder planificar las soluciones adecuadas a estos problemas.

<p>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Adquirir conocimientos básicos sobre mecánica de suelos y rocas. Zonificación de macizos rocosos -Conocimiento de los principales problemas geotécnicos y capacidad para diseñar la toma de datos en el campo y en el laboratorio para resolver un problema geotécnico concreto -Conocimiento y realización de los principales ensayos geotécnicos tanto de laboratorio como "in situ". -Conocimientos sobre estabilidad de taludes, cimentaciones, excavaciones subterráneas y presas -Conocimiento y manejo de las técnicas de campo habituales en geotecnia: cartografía geológica y geotécnica, toma de datos estructurales, geomorfológicos, zonificaciones e instrumentación -Capacidad de resolver problemas sencillos de mecánica de suelos y estabilidad de taludes.
<p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Comprensión de las relaciones entre Ingeniería y Geología. Importancia del estudio geológico como base para el desarrollo de las obras de Ingeniería. - Importancia de la Ingeniería Geológica en la prevención, mitigación y control de los riesgos geológicos. -Capacidad de interlocución con diferentes especialistas (geólogos, geofísicos, ingenieros.....).
<p>Recomendaciones</p>	<p>Llevar bata de laboratorio para las prácticas</p>

TEORÍA (3 créditos)

Tema 1.- INTRODUCCIÓN

Definición e importancia de la Ingeniería Geológica
Relación con ciencias afines
Métodos y aplicaciones de la Ingeniería Geológica

UNIDAD I: MECÁNICA DE SUELOS

Tema 2.- DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Definición de suelo en Ingeniería Geológica.
Descripción y clasificación de suelos: componente físicos del suelo, parámetros de identificación, análisis granulométrico, consistencia, límites de Atterberg y plasticidad.
Tipos de suelo

Tema 3.- PRINCIPIOS MECÁNICOS DE DEFORMACIÓN EN SUELOS

Estructura del suelo. Estado de esfuerzos
Suelos saturados. Postulado de Terzaghi
Carga con/sin drenaje
Teoría de la consolidación
Resistencia al corte

Tema 4.- SUELOS CON PROBLEMÁTICA ESPECIAL

UNIDAD II: MECÁNICA DE ROCAS

Tema 5.- LA MECÁNICA DE ROCAS Y LA GEOLOGÍA ESTRUCTURAL EN LA INGENIERÍA GEOLÓGICA

Definición de Macizo Rocoso
El estado de esfuerzos en la corteza
Propiedades físicas y mecánicas de las rocas.
Resistencia y deformabilidad. Criterios de rotura

Tema 6.- EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MACIZOS ROCOSOS

Análisis estructural Geométrico aplicado a la Geotecnia
Clasificación geomecánica de macizos rocosos

UNIDAD III: ENSAYOS GEOMECÁNICOS

Tema 7.- ENSAYOS DE RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN

Ensayos de de corte directo
Ensayos de compresión simple
Ensayos triaxiales

Tema 8.- ENSAYOS DE COMPRESIBILIDAD

Ensayo edométrico
Ensayos de compactación (el ensayo proctor y el C.B.R.).

Tema 9.- INVESTIGACIONES "in situ".

Sondeos geotécnicos y calicatas
Ensayos "in situ": Ensayos de resistencia (penetrómetros, de corte "in situ", esclerómetro, PLT); Ensayos de deformabilidad (presiómetro, placa de carga)
Instrumentación

Bloques Temáticos

<p>Bloques Temáticos (continuación)</p>	<p>UNIDAD IV: APLICACIONES</p> <p><i>Tema 10.- EVALUACIÓN DE CIMENTACIONES Y TRATAMIENTOS DEL TERRENO.</i> Análisis de cimentaciones. Cimentaciones superficiales y profundas. Cimentaciones en condiciones especiales. Métodos de tratamiento del terreno</p> <p><i>Tema 11.- ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS INESTABLES.</i> Introducción. Tipos de taludes y laderas inestables Definición del coeficiente de seguridad</p> <p><i>Tema 12.- ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS EN SUELOS</i> Tipos de inestabilidades Estabilidad de taludes indefinidos. Roturas planares. Roturas circulares: Círculo de rozamiento. Roturas circulares: Método de las rebanadas</p> <p><i>Tema 13.- ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS EN ROCAS</i> Tipos de roturas. Ecuaciones básicas. La rotura planar Rotura en cuña El vuelco o toppling</p> <p><i>Tema 14.- PRESAS Y EMBALSES</i> Tipos de presas. Elementos y términos comunes Problemas geotécnicos en su ubicación y estabilidad Investigaciones geológicas Soluciones geotécnicas a los principales problemas</p> <p><i>Tema 15.- EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS</i> Principales tipos de excavaciones Características y requisitos geotécnicos</p> <p><i>Tema 16.- SISMOTECTÓNICA APLICADA A LA INGENIERÍA GEOLÓGICA</i> Relaciones entre tectónica y sismicidad Criterios para la selección de emplazamientos de obras civiles Comportamiento dinámico de suelos</p>
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><i>Tema 1: INTRODUCCIÓN. 1 h.</i> <i>UNIDAD I : 4 H.</i> <i>UNIDAD II: 4 H.</i> <i>UNIDAD IV: 3 H</i> <i>UNIDAD V: 18 H</i></p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>Prácticas de laboratorio y cálculos relacionados: 10 h Problemas relacionados con estabilidad de taludes en suelos y rocas: 5 h Prácticas de campo: 6-8 h.</p>

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u> . En ellas se explicarán los conocimientos expuestos en el temario de la asignatura mediante clases magistrales. Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, cañón de vídeo y fotocopias de apoyo con figuras. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, fomentar el debate. Además se mostrarán y comentarán de forma interactiva durante las clases problemas de ingeniería e informes geotécnicos reales, para ilustrar y completar los conocimientos, induciéndose a debatir sobre ellos. 2. <u>Impartición de clases de laboratorio</u>. Se realizarán ensayos geotécnicos y discusión de los resultados, y se planteará la resolución de diversos problemas geotécnicos 3. <u>Realización de prácticas de campo</u>. Se tomarán medidas en el campo de diversos datos estructurales para la clasificación geomecánica de los macizos rocosos y se analizarán problemas de estabilidad de taludes en roca 		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sesiones teóricas</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Presentaciones PC</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/> Transparencias</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas</p>	<p>Lectura de artículos</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/> Salidas de campo para toma de datos</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Web específicas</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Otras (indicar) Seminarios</p>
<p>Criterios de Evaluación: (detallar)</p>	<p>Se entregará un breve informe de cada práctica que se realizará en cada sesión de prácticas. La entrega de los informes será requisito indispensable para aprobar la asignatura.</p> <p>Se realizará un examen en el que se pregunte sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura, que servirá para la calificación final de la misma.</p>		
<p>Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)</p>	<p>Al-Khafaji A.W. y Andersland O.B. (1992) <i>Geotechnical engineering and soil testing</i>. Saunders College Pub., Fort Worth.</p> <p>González de Vallejo L.I. (2002) <i>Ingeniería Geológica</i>, Prentice Hall.</p> <p>Hoek E. y Bray J. W. (1991) <i>Rocks slope engineering</i>. Elsevier. London.</p> <p>Jimenez Salas J.A. y de Justo Alpañes J.L. (1975) <i>Geotecnia y cimientos. I: Propiedades de los suelos y de las rocas</i>. Rueda, Madrid.</p> <p>Jimenez Salas J.A. y de Justo Alpañes J.L. (1975) <i>Geotecnia y cimientos. II: Mecánica del suelo y de las rocas</i>. Rueda, Madrid.</p> <p>Bieniawski Z.T. (1989) <i>Engineering rock mass classifications</i>. John Wiley & sons. New York.</p>		