

## Curso 2012-13

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

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

DOCENCIA EN EL CURSO 2012-2013	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<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>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	Adquirir los conocimientos básicos sobre los principales problemas geotécnicos (cimentaciones, taludes, presas, excavaciones subterráneas) para poder planificar las soluciones adecuadas a estos problemas.

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

<p><b>Bloques Temáticos</b></p>	<p><i>Tema 1.- INTRODUCCIÓN</i> Definición e importancia de la Ingeniería Geológica Relación con ciencias afines Métodos y aplicaciones de la Ingeniería Geológica</p> <p><b>UNIDAD I: MECÁNICA DE SUELOS</b></p> <p><i>Tema 2.- DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS</i> Definición de suelo en Ingeniería Geológica. Componentes físicos del suelo Parámetros de identificación. Análisis granulométrico, consistencia, límites de Atterberg y plasticidad. Tipos de suelo</p> <p><i>Tema 3.- PRINCIPIOS MECÁNICOS DE DEFORMACIÓN EN SUELOS</i> Estructura del suelo. Estado de esfuerzos Suelos saturados. Postulado de Terzaghi Carga con/sin drenaje Teoría de la consolidación. Ensayo edométrico. Resistencia al corte. Ensayo de corte directo.</p> <p><i>Tema 4.- SUELOS CON PROBLEMÁTICA ESPECIAL</i></p> <p><b>UNIDAD II: MECÁNICA DE ROCAS</b></p> <p><i>Tema 5.- LA MECÁNICA DE ROCAS Y LA GEOLOGÍA ESTRUCTURAL EN LA INGENIERÍA GEOLÓGICA</i> Definición de Macizo Rocoso El estado de esfuerzos en la corteza Propiedades físicas y mecánicas de las rocas. Resistencia y deformabilidad. Criterios de rotura.</p> <p><i>Tema 6.- EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MACIZOS ROCOSOS</i> Análisis Estructural Geométrico aplicado a la Geotecnia Clasificación geomecánica de macizos rocosos</p> <p><b>UNIDAD III: ENSAYOS GEOMECÁNICOS</b></p> <p><i>Tema 7.- ENSAYOS DE RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN</i> Ensayos de de corte directo Ensayos de compresión simple Ensayos triaxiales</p> <p><i>Tema 8.- ENSAYOS DE COMPRESIBILIDAD</i> Ensayo edométrico Ensayos de compactación (el ensayo proctor y el C.B.R.).</p> <p><i>Tema 9.- INVESTIGACIONES "in situ".</i> 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</p>
---------------------------------	--

<p><b>Bloques Temáticos (continuación)</b></p>	<p><b>UNIDAD IV: APLICACIONES</b></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: Método de la masa total y Método de las rebanadas. Medidas correctoras.</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 <i>toppling</i>.</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><b>Temario Práctico de Laboratorio y problemas</b></p>	<p>Se realizarán prácticas de ensayos relacionados con Mecánica de Suelos en el laboratorio del Departamento de Geodinámica y Paleontología así como los cálculos numéricos necesarios para obtener el resultado final del ensayo y su interpretación (granulometría, Límites de Atterberg, edómetro, corte directo, penetrómetro y próctor) El resto de las prácticas se dedicarán a Problemas relacionados con estabilidad de taludes</p>
<p><b>Prácticas de campo:</b></p>	<p>A lo largo del transcurso de la asignatura se realizará una salida de campo con el objetivo de realizar una estación geomecánica, evaluar macizos rocosos y la estabilidad de taludes en roca</p>

<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>4. <u>Impartición de clases prácticas</u>. Se profundizará en el tratamiento e interpretación de datos y en la resolución de casos reales</li> </ol>		
<p><b>Técnicas Docentes:</b> (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>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) Utilización de programas informáticos Seminarios</p>
<p><b>Criterios de Evaluación:</b> (detallar)</p>	<p>Se realizará un <b>examen final teórico-práctico</b> que supondrá el <b>80%</b> de la calificación final.</p> <p>Se presentará una <b>memoria de las prácticas de campo</b> que supondrá un <b>20%</b> de la calificación final. Dicha memoria debe de constar de tres partes: 1ª) Estación geomecánica realizada en el campo, 2ª) clasificación del macizo rocoso estudiado (cálculo del RMR y análisis de calidad), y 3ª) Análisis de la estabilidad de taludes en roca a partir de los datos de campo así como recomendaciones de medidas correctoras en caso de ser necesarias.</p> <p>Por otro lado <b>será obligatoria</b> la realización de las <b>prácticas de Laboratorio</b> y la presentación de los datos obtenidos y elaborados durante el transcurso de las mismas. El no cumplimiento de este requisito supondrá que no pueda superarse la asignatura.</p>		
<p><b>Bibliografía Fundamental:</b> (indicar las 5 más significativas)</p>	<p><b>Al-Khafaji A.W. y Andersland O.B.</b> (1992) <i>Geotechnical engineering and soil testing</i>. Saunders College Pub., Fort Worth.</p> <p><b>González de Vallejo L.I.</b> (2002) <i>Ingeniería Geológica</i>, Prentice Hall.</p> <p><b>Hoek E. y Bray J. W.</b> (1991) <i>Rocks slope engineering</i>. Elsevier. London.</p> <p><b>Jimenez Salas J.A. y de Justo Alpañes J.L.</b> (1975) <i>Geotecnia y cimientos. I: Propiedades de los suelos y de las rocas</i>. Rueda, Madrid.</p> <p><b>Jimenez Salas J.A. y de Justo Alpañes J.L.</b> (1975) <i>Geotecnia y cimientos. II: Mecánica del suelo y de las rocas</i>. Rueda, Madrid.</p> <p><b>Bieniawski Z.T.</b> (1989) <i>Engineering rock mass classifications</i>. John Wiley &amp; sons. New York.</p>		