



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

Geología Aplicada

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias Básicas: Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de capacidad del uso del método científico, así como de las matemáticas que contribuyan a la información del pensamiento lógico-deductivo a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar esos fenómenos.	
Área académica:	Geotecnia y Vías Terrestres	
Objetivo general de la asignatura:	Aplicar la terminología, simbología y conocimientos generales de la geología para identificar y solucionar problemas de cimentaciones, excavaciones y obtener materiales para la construcción, que proporcione el entorno geológico.	
SEMESTRE:	5	
Créditos: 6	<i>Duración hora/sem/mes: 3</i>	<i>Teoría: 45</i> <i>Práctica: 0</i>
Conocimiento previo necesario:	Química Básica	
Proporciona bases para:	Laboratorio de Geología Aplicada, Mecánica de Suelos, Sistemas Constructivos, Hidrología, Geotecnia, Ingeniería de Cimentaciones, Ingeniería de Carreteras, Pavimentos, Tópicos de Geotecnia.	
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.	

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	PRINCIPIOS BÁSICOS 1.1. Definiciones. 1.2. Hipótesis Cosmogónicas. 1.3. Estructura Interna de la tierra. 1.4. Tiempo Geológico. 1.5. Tectónica de Placas e Isostasia. 1.6. Vulcanismo. 1.7. Sismicidad. 1.8. La atmósfera	13
II	MINERALOGÍA Y PETROGRAFÍA 2.1. Mineralogía. 2.1.1. Definición. 2.1.2. Propiedades físicas de los minerales. 2.1.3. Sistemas Cristalográficos. 2.1.4. Clasificación química de los minerales. 2.1.5. Minerales formadores de rocas. 2.2. Petrografía. 2.2.1. Clasificación. 2.2.2. Rocas Ígneas. 2.2.3. Rocas Sedimentarias. 2.2.4. Rocas Metamórficas. 2.2.5 El ciclo de las rocas.	10
III	PROCESOS GEOLÓGICOS	6

	<p>3.1. Intemperismo 3.1.1. Intemperismo químico. 3.1.2. Intemperismo mecánico. 3.3. Factores de formación de suelos. 3.4. Tipos de suelos según su origen y granulometrías. 3.5. Ciclo de la erosión. 3.6. Depósito de sedimentos. 3.7. Perfiles estratigráficos de suelos. 3.8. Introducción al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos "SUCS" 3.9. Trabajo geológico de las costas.</p>	
IV	<p>AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS 4.1. El Ciclo Hidrológico. 4.2. Aguas Superficiales. 4.2.1. Corrientes superficiales y su energía. 4.2.2. Redes de escurrimiento y su significado. 4.2.3. Ciclo erosivo fluvial. 4.3. Aguas Subterráneas. 4.3.1. Conceptos generales. 4.3.2. Origen de las aguas subterráneas. 4.3.3. Nivel freático. 4.3.4. Porosidad y permeabilidad. 4.3.5. Movimiento de las aguas subterráneas. 4.3.6. Aguas confinadas y aguas artesianas. 4.3.7. Aguas Termales. 4.3.8. Métodos para buscar aguas subterráneas.</p>	5
V	<p>GEOLOGÍA ESTRUCTURAL 5.1. Definición. 5.2. Esfuerzos y deformaciones. 5.3. Discontinuidades. 5.4. Pliegues. 5.5. Fallas. 5.6. Estructuras Geológicas. 5.6.1. Rumbo, echado y buzamiento</p>	4
VI	<p>PLANOS GEOLÓGICOS 6.1. Cartas geológicas. 6.2. Diferentes tipos de planos. 6.3. Símbolos empleados en los planos. 6.4. Interpretación de planos y cartas geológicas.</p>	2
VII	<p>GEOLOGÍA APLICADA A INGENIERÍA CIVIL 7.1. Estudios Geológicos relacionados con Ingeniería Civil. 7.2. Minerales, rocas y suelos usados en Ingeniería Civil. 7.3. Aprovechamiento de las aguas superficiales. 7.4. Aprovechamiento de las aguas subterráneas. 7.5. Aplicaciones de la Geología en Ingeniería Civil. 7.5.1. Excavaciones. 7.5.2. Cimentaciones. 7.5.3. Proyectos de carreteras y ferrocarriles. 7.5.4. Presas. 7.5.5. Túneles. 7.5.6. Rectificación, control y defensa de los ríos. 7.5.7. Puertos y obras costeras.</p>	5
	TOTAL	45

3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Se sugiere exposición oral y audiovisual de los temas programados, haciendo énfasis en problemas prácticos que se presentan en la ingeniería a nivel local, regional, nacional y mundial. Así mismo la realización de tareas y/o ejercicios dentro y fuera de clase ya sea individual o colectiva, entre éstos: lectura previa, elaboración de resúmenes, cuadros sinópticos, mapas mentales, diagramas. Organizar visitas guiadas y/o viajes de estudio que afirmen los conocimientos adquiridos en la clase, donde el estudiante elabore un reporte técnico en el que opine y contraste con la del resto de los estudiantes. Aquí se recomienda viaje de estudios a lugares de interés geológico tales como grutas, zonas volcánicas, zonas mineras, zonas erosionables, museos mineralógicos y petrográficos, localización de fósiles, etc.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación consiste en realizar exámenes escritos, desarrollo de tareas, exposición de temas por el alumno, participación en clase y trabajo en equipo, así como la elaboración de reportes cuando se trate de visitas guiadas y viajes de estudio.

FORMAS DE EVALUAR:

3 evaluaciones parciales utilizando algunas estrategias como: examen escrito, exposición de temas, un reporte de visita guiada o viaje de estudio: 50%

1 examen departamental al 60% del contenido programático desarrollado: 40%

Asistencia y participación en clases: 10%

5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

BÁSICA

- TARBUCK, y LUTGENS, Ciencias de la Tierra. Introducción a la Geología Física, Editorial Prentice-Hall, España 2005
- BLYTH, y DE FREITAS, Geología para ingenieros, Editorial CECSA, México 1998
- LONGWELL, y FLINT, Geología Física, Grupo Noriega Editores, Limusa, México 1983
- GONZÁLEZ DE VALLEGO, Ingeniería Geológica, Editorial Prentice-Hall, España 2004
- VÍCTOR M. PAVON RODRIGUEZ, Los temblores de la tierra, El poder destructor de los sismos y los volcanes, IMCYC, México 1998
- ROBERTO URIBE AFIF, Manual de identificación práctica de minerales y rocas para su uso como agregados para concreto, IMCYC, México 2004
- KLEIN Y HURLBUT JR., Manual de mineralogía Cuarta Edición, Basado en la obra de J. D. Dana, Editorial Reveté, S.A., España 2002

COMPLEMENTARIA

- FIERRO JULIETA Y DELGADO HUGO, Volcanes y temblores en México, SITESA
- DICCIONARIO VISUAL ALTEA, La Tierra, ALTEA, España 1994
- LOS EXPLORADORES DE NACIONAL GEOGRAPHIC, Rocas y minerales, OCÉANO, España 2002
- ENCICLOPEDIA TEMÁTICA ILUSTRADA, El universo y la tierra, Tomo 1, GRIJALBO, México 2003
- GOLDSMITH MIKE, Sistema Solar, ALTEA, México 2005
- PELLANT CHRIS, Rocas y fósiles, ALTEA, México 2005
- ZETA MULTIMEDIA, S.A., CD La tierra, colección realidad virtual, GRUPO ZETA, España 1997
- KISMAR COMPUTACIÓN, CD Los volcanes de México, México 1998
- DIDÁCTICA MULTIMEDIA, CD Ciencias Naturales
- DISCOVERY CHANNEL, DVD La asombrosa tierra, Discovery Communications, E.U.A. 1998
- DISCOVERY CHANNEL, DVD Los últimos días de Pompeya, Discovery Communications, E.U.A. 2004
- DISCOVERY CHANNEL, DVD Conociendo el universo, Discovery Communications, E.U.A. 2001
- IMAX CORPORATION, DVD Planeta Azul, E.U.A. 1995
- SALVAT MULTIMEDIA, CD El mundo de la ciencia, sistema solar, SALVAT
- SALVAT MULTIMEDIA, CD El mundo de la ciencia, el universo, SALVAT
- SALVAT MULTIMEDIA, CD El mundo de la ciencia, el planeta tierra, SALVAT
- DVD La geología de la tierra
- DVD Estructuras terrestres
- www.zetamultimedia.com
- www.zetamultimedia.es

- http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/htm/sec_12.html
- http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/148/htm/sec_14.htm
- www.pdv.com/lexico/museo/rocas/clasificacion.htm

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.