



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	GEOLOGÍA APLICADA		
Clave:	5542		
Ubicación	SEMESTRE V	AREA: Geotecnia	
Horas y créditos:	Teóricas: 24	Prácticas: 24	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 64		Créditos: 4
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	<ul style="list-style-type: none"> Dominar los conocimientos de las ciencias básicas: matemáticas, física y química, para aplicar y desarrollar las teorías generales de las ciencias de la Ingeniería Civil. Comunicarse de forma oral, escrita y gráficamente con grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios. Tomar conciencia, ser apto y mostrar compromiso con el medio ambiente para un desarrollo sustentable. Asimilar, adaptar y aplicar las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles. Asimilar y adaptar las tecnologías de la información y comunicación. 		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	<p>Antecedentes: Química Básica, Hidráulica General</p> <p>Proporciona bases para: Mecánica de Suelos, Laboratorio de Mecánica de Suelos, Geotecnia, Laboratorio de Geotecnia, Laboratorio de Geología Aplicada, Ingeniería de Cimentaciones, Ingeniería de Carreteras, Pavimentos, Tecnología del Concreto, Tópicos de Geotecnia, Tópicos de Vías Terrestres.</p>		
Responsables de elaborar el programa:	Dra. Laura Guadalupe Ceballos Mendivil Dra. María Luisa Martínez Castro		Fecha: enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dra. Laura Guadalupe Ceballos Mendivil Ing. Jesús Aleida Lugo Cárdenas Dra. María Luisa Martínez Castro Ing. Denis Fabiola Pellegaud Beltrán Dr. Alberto Gaxiola Hernández		Fecha: agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Aplica la terminología y las generalidades de los procesos geológicos para obtener materiales de construcción y conoce el comportamiento general de los macizos rocosos y los suelos ante excavaciones y cimentaciones.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el origen y propiedades de los minerales, de las rocas y de los suelos. Caracteriza en forma básica las rocas y los suelos. Reconoce los procesos principales que dan origen a las rocas y suelos. Distingue las diferentes estructuras geológicas y su influencia en los macizos rocosos. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta planos y mapas geológicos. Aplica la terminología, simbología y conocimientos generales de la geología, para identificar y solucionar problemas de ingeniería civil. Identifica en campo los diferentes tipos de rocas, suelos y las principales estructuras geológicas. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> Se interesa por los problemas geológicos regionales y nacionales. Se identifica como elemento de cambio positivo. Apertura proactiva para opinar sobre los temas. Responsabilidad en las tareas independientes. Disposición al trabajo en equipo. Analista, observador, inductivo y deductivo. 		
4. CONTENIDOS			

UNIDAD I. PRINCIPIOS BÁSICOS (12 hrs.)

- 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.

UNIDAD II. MINERALOGÍA Y PETROGRAFÍA (10 hrs.)

- 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. Definición.
 - 2.2.2. Rocas Ígneas.
 - 2.2.3. Rocas Sedimentarias.
 - 2.2.4. Rocas Metamórficas.
 - 2.2.5 El ciclo de las rocas.

UNIDAD III. PROCESOS GEOLÓGICOS (6 hrs.)

- 3.1. Intemperismo
 - 3.1.1. Intemperismo químico.
 - 3.1.2. Intemperismo mecánico.
- 3.2. Factores de formación de suelos.
- 3.3. Tipos de suelos según su origen y granulometrías.
- 3.4. Ciclo de la erosión.
- 3.5. Depósito de sedimentos.
- 3.6. Perfiles estratigráficos de suelos.
- 3.7. Trabajo geológico de las costas.

UNIDAD IV. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS (6 hrs.)

- 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.

UNIDAD V. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL (4 hrs.)

- 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

UNIDAD VI. PLANOS GEOLÓGICOS (2 hrs.)

- 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.

UNIDAD VII. GEOLOGÍA APLICADA A INGENIERÍA CIVIL (8 hrs.)

- 7.1. Estudios Geológicos relacionados con Ingeniería Civil.
- 7.2. Aplicaciones de la Geología en Ingeniería Civil.
 - 7.2.1. Excavaciones.
 - 7.2.2. Cimentaciones.
 - 7.2.3. Proyectos de carreteras y ferrocarriles.

- 7.2.4. Presas.
- 7.2.5. Túneles.
- 7.2.6. Rectificación, control y defensa de los ríos.
- 7.2.7. Puertos y obras costeras.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Acciones del docente:

- Ser el facilitador del aprendizaje.
- Presentación del contenido temático.
- Introducción a las temáticas correspondientes.
- Activación del conocimiento previo al tema correspondiente a ser analizado.
- Diseño de presentaciones audiovisuales para ampliar temáticas específicas.
- Realización de ejercicios prácticos.
- Intervención para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes.
- Organización de las actividades para el trabajo en equipo e independiente.
- Revisión y retroalimentación constante y proactiva sobre los productos individuales y colectivos.
- Orientación para la integración de los trabajos colectivos.
- Selección básica de sitios de internet para la búsqueda de información confiable.
- Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo.
- Evaluación inicial y finales de los productos del aprendizaje, tanto individuales como colectivos.
- Fomentar la investigación.

Acciones del estudiante

- Activación de los conocimientos previos al inicio de las clases.
- Identificación de las características y elementos de la geología.
- Apertura a la lectura, reflexión y comprensión de textos.
- Mostrar adecuadamente su expresión gráfica y escrita.
- Solución de problemas cognitivos.
- Elaboración de mapas mentales, cartografías conceptuales y otras formas de organizar la información.
- Búsqueda y selección adecuada de información confiable de internet.
- Reflexión en equipos pequeños y grupales sobre los contenidos que se estén aprendiendo.
- Comportamiento ético, individual y colectivo, en aula, laboratorio y campo.
- Aplicación del método científico.
- Resolución de tareas grupales o independientes.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. • Portafolio: • Apuntes clases. • Síntesis de investigación. • Solución de Cuestionarios. • Mapas Mentales. • Cuadros Sinópticos. • Ensayos. • Evaluación parcial y final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto: maqueta o modelo a escala de fenómenos geológicos, muestrario de rocas y/o minerales. • Portafolio: notas de clases legibles, respetando las reglas de la ortografía y concluidas al 100%. La síntesis, los cuestionarios y ensayos: impresos, con hoja de presentación. Los mapas y los sinópticos limpios e impresos.
6.3. Calificación y acreditación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia: 10% • Proyecto: 10% • Portafolio: 35% • Evaluación Parcial: 30% • Evaluación Final: 15% 	

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>	<i>URL o biblioteca digital donde está disponible</i>
TARBUCK, y LUTGENS	Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física	Editorial Prentice-Hall	2010	-
Mariano Ruiz V., Silvia González H.	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	Noriega Editores	2005	
BLYTH, y DE FREITAS	Geología para Ingenieros	Editorial CECSA	2005	-
Trefethen, Joseph M.,	Geología para Ingenieros	CECSA	1959	-

<i>Bibliografía complementaria</i>				
<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>	<i>URL o biblioteca digital donde está disponible</i>
LONGWELL, y FLINT	Geología Física	Grupo Noriega Editores, Limusa	1965	
8. PERFIL DEL PROFESOR:				
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero geólogo, Ingeniero Civil u otros afines, preferentemente con grado de maestría afín a la unidad de aprendizaje. • Haber fungido como docente en los contenidos de la unidad de aprendizaje. • Contar con experiencia en la práctica profesional. • Contar con experiencia en la investigación en el campo de la ingeniería geológica. • Haber realizado investigaciones en el campo o áreas afines a la unidad de aprendizaje preferentemente, contar con publicaciones dentro de la disciplina y mantener el interés por continuar publicando artículos de divulgación, de aplicación del conocimiento o de generación del nuevo conocimiento. • Proactivo, dinámico, actualizado y dispuesto a mantener a la vanguardia a la unidad de aprendizaje, bajo los actuales y nuevos estándares de calidad. • Con preferencias por el trabajo práctico y de campo. • Comprometido con el trabajo como docente y con apertura a los procesos de enseñanza-aprendizaje. 				