

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Geología General</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Geociencias</b>
Clave de la asignatura: <b>GCM-0511</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>3-2-8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 31 de Enero al 4 de Febrero de 2005.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Geociencias	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero e Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro. Abril de 2005	Academia de Ingeniería en Geociencias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados den la Reunión Nacional de Evaluación.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 25 al 27 de Mayo de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Geociencias.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Geociencias.

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
		Mineralogía.  Petrología Ígnea y Metamórfica.  Petrología sedimentaria.  Métodos potenciales	Minerales. Dinámica interna y externa de la tierra.    Estructura y composición de la tierra.

**b). Aportación de la asignatura al perfil.**

- Proporcionar un panorama general sobre el campo de estudio y aplicación de la Geología y la Geofísica.

**4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.**

Obtendrá los conocimientos básicos en relación al origen, composición, estructura y evolución de la Tierra.

**5.- TEMARIO**

Unidad	Temas	Subtemas
1	Las Ciencias de la Tierra	1.1 Aspectos científicos y prácticos. 1.2 Evolución de las ideas acerca de la Tierra. 1.3 Uniformidad de los procesos a través del tiempo. 1.4 El registro de las rocas. 1.5 Materia y energía. 1.6 La Tierra en el universo.
2	Estructura y composición de la Tierra	2.1 Límites principales de la estructura de la Tierra. 2.2 Geoesferas y sus propiedades físicas. 2.3 Métodos utilizados en la estructura interna de la Tierra.

		<p>2.4 Métodos y resultados en el estudio de la composición de la Tierra.</p> <p>2.5 Campo térmico de la Tierra.</p>
3	Edad de la Tierra	<p>3.1 Concepto general acerca del tiempo.</p> <p>3.2 Evidencias generales.</p> <p>3.3 Elementos de la cronología exacta.</p> <p>3.4 Medidas exactas de tiempo geológico.</p> <p>3.5 Registro geológico.</p> <p>3.6 Columna geológica y escala de tiempo.</p> <p>3.7 Evolución Orgánica.</p>
4	Minerales	<p>4.1 Composición de los minerales.</p> <p>4.2 Estructura de los minerales.</p> <p>4.3 Identificación de los minerales.</p> <p>4.4 Clasificación de los minerales.</p> <p>4.5 Minerales que forman las rocas.</p> <p>4.6 Organización de los minerales.</p>
5	Dinámica externa de la Tierra	<p>5.1 Actividad geológica de la atmósfera.</p> <p>5.2 Actividad geológica de los ríos.</p> <p>5.3 Actividad geológica de las aguas subterráneas.</p> <p>5.4 Actividad geológica de los glaciares.</p> <p>5.5 Actividad geológica del mar.</p> <p>5.6 Intemperismo y suelos.</p> <p>5.7 Rocas sedimentarias.</p>
6	Dinámica interna de la Tierra	<p>6.1 Magmatismo.</p> <p>6.1.1 Rocas ígneas.</p> <p>6.2 Metamorfismo de las rocas.</p> <p>6.3 Movimientos tectónicos y etapas de desarrollo de la corteza terrestre.</p> <p>6.4 Sismos.</p> <p>6.5 Principales hipótesis geotectónicas.</p>
7	Aplicaciones geológicas y geofísicas.	<p>7.1 Geología y geofísica petrolera.</p> <p>7.2 Geología y geofísica minera.</p> <p>7.3 Geología y geofísica aplicada a la Ingeniería Civil.</p> <p>7.4 Geohidrología.</p> <p>7.5 Geotermia.</p> <p>7.6 Energía nuclear.</p> <p>7.7 Otras Aplicaciones.</p>

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Investigación documental y de campo.
- Visitas a museos.
- Elaboración de modelos a escala.
- Análisis de: películas, multimedia, acetatos, diapositivas.
- Tareas extraclase.
- Trabajo en equipo.
- Uso de software educativo.
- Ejercicios en clase.
- Realización de prácticas de campo.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Informes de investigación documental y de campo.
- Reporte de visitas y prácticas.
- Participación en trabajos de grupo.
- Exámenes orales y escritos.
- Presentación de modelos y colecciones.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad 1.-** Las Ciencias de la Tierra.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante comprenderá los aspectos generales que caracterizan al planeta.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar películas relacionadas con el tema.</li><li>• Elaborar una síntesis del contenido de las películas y comentar en sesión plenaria.</li><li>• Investigar en diferentes fuentes de</li></ul>	1,2,3,4,5,6,7

	<p>información: la evolución de la tierra clasificación de las rocas y materia y energía y elaborar un cuadro sinóptico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentar en sesión plenaria el reporte.</li> <li>• Clasificar en un muestrario los diferentes tipos de rocas y explicarlos al grupo.</li> </ul>	
--	---	--

**Unidad 2.-** Estructura y composición de la tierra.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Conocerá la ubicación, composición y estructura externa e interna de la Tierra.</p> <p>Describirá los métodos y procedimientos que permiten determinarlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación documental sobre la estructura interna y externa de la Tierra y los métodos para determinarla.</li> <li>• Analizar y discutir en clase el resultado de la investigación.</li> <li>• Exponer y analizar en clase diapositivas de sismología, magnetometría gravimetría y electrometría y escribir conclusiones.</li> <li>• Construir un modelo que ilustre los límites principales de división de la Tierra.</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7

**Unidad 3.-** Edad de la tierra.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Comprenderá los conceptos de tiempo relativo y absoluto y su relación con rocas y fósiles y los diferentes métodos para determinar la duración de los procesos geológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diferentes fuentes de información los conceptos de tiempo relativo y absoluto, tabla geocronológica y evolución orgánica.</li> <li>• Elaborar un reporte de la investigación y comentarlo en clase.</li> <li>• Determinar la antigüedad de muestras de rocas y fósiles de diversas localidades, mediante la tabla geológica y presentar maqueta por equipos.</li> <li>• Elaborar una tabla geocronología en diferentes tipos de materiales y presentarla al grupo.</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7

#### Unidad 4.- Minerales.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Analizará la composición y estructura de los minerales, su importancia como formadores de rocas y su organización.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar composición, estructura, propiedades físicas, clasificación de los minerales y minerales que forman roca.</li><li>• Presentar por equipos la información investigada.</li><li>• Analizar, en el laboratorio, muestras de minerales para determinar sus propiedades físicas y elaborar reporte.</li><li>• Explicar al grupo el resultado del análisis de los minerales.</li><li>• Identificar las especies mineralógicas en muestras de mano, mediante los sistemas cristalográficos y elaborar reporte.</li><li>• Construir modelos estructurales de los minerales con distintos materiales.</li></ul>	1,2,3,4,5,6,7

#### UNIDAD 5.- Procesos de la dinámica externa de la tierra.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá las diferentes actividades geológicas que producen los procesos externos de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar en diferentes fuentes de información la actividad geológica del mar, ríos, aguas subterráneas, glaciares y los agentes atmosféricos y elaborar reporte para exponerlo al grupo.</li><li>• En una práctica de campo identificar los resultados del intemperismo en la litósfera, elaborar reporte y exponer evidencias</li><li>• Armar una colección de los distintos tipos de rocas sedimentarias y exponerla al grupo para su discusión y conclusión.</li><li>• Elaborar un cuadro sinóptico de la actividad geológica de la zona y presentarlo en clase.</li></ul>	1,2,3,4,5,6,7,

**UNIDAD 6.-** Procesos de la dinámica interna de la tierra.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá los diferentes procesos que producen los cambios internos de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar y discutir con apoyo en diferentes fuentes de información conceptos de magmatismo, metamorfismo, tectónica de placas, sismos e hipótesis geotectónicas elaborar reporte de las conclusiones.</li><li>• Elaborar y explicar un esquema donde represente la evolución de las placas de la corteza terrestre.</li><li>• Armar una colección de los distintos tipos de rocas ígneas y metamórficas y exponerla al grupo para su discusión y conclusión.</li><li>• Elaborar un mapa donde ubique los diferentes volcanes en actividad.</li></ul>	1,2,3,4,5,6,7

**UNIDAD 7.-** Aplicaciones geológicas y geofísicas.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá las aplicaciones de la Geología y la Geofísica en sus diferentes campos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar y discutir con apoyo en diferentes textos las aplicaciones de la geología y la geofísica.</li><li>• Asistir a conferencias, elaborar reporte y comentarlo en clase.</li><li>• Visitar empresas relacionadas con la aplicación de la geología y la geofísica y entregar reporte.</li></ul>	1,2,3,4,5,6,7

**10. FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. - Edgard J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Edith. Prentice Hall.1999.
- 2.- Reed Wincander y James S. Monroe. Fundamentos de Geología. Edith. International Thomson Editores.2000.
- 3.- Ernesto López Ramos. Geología General y de México. Edith. Trillas.1997.
- 4.- F.G.H. Blith y M.H. de Freitas.Geologia para Ingenieros. Edith. CECSA., Grupo Cultural Patria.2000.

- 5.- Leet y Judson. Fundamentos de la Geología Física. Edit. Limusa.1998.
6. - Johnson R.B. ; De Graff J.V. Principles of Engenering Geology. Edit. Jhon Wiley And Sons.1999.
- 7.- Orozco Miguel, Azañon José M. Geología Física. Edith. Paraninfo. 2002.

## **11. PRÁCTICAS**

- Recolección de muestras de rocas.
- Recolección de fósiles.
- Análisis de propiedades físicas de rocas y minerales.