

## 1.- NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Yacimientos Minerales</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Geociencias</b>
Clave de la asignatura: <b>GCM-0536</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.



- Utilizar adecuadamente las técnicas y procedimientos de campo, con apoyo en las leyes, reglamentos y códigos vigentes, inherentes a su ejercicio profesional.
- Realizar trabajos interdisciplinarios con diferentes grupos sociales.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Identificará los diferentes tipos de yacimientos minerales, y conocerá su modo de ocurrencia y origen.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Historia del empleo de los minerales y Evolución de la ciencia de los Yacimientos que los contienen. 1.2 Definiciones relativas a los Yacimientos Minerales y factores que controlan su explotabilidad 1.3 Formas y texturas en los Yacimientos Minerales. 1.4 Paragénesis, sucesión y Zoneamiento 1.5 Los termómetros Geológicos. 1.6 Clasificación de los Yacimientos Minerales.
2	Yacimientos asociados directamente a la actividad magmática.	2.1 Generalidades sobre los Magmas. 2.2 Yacimientos Ortomagmáticos o de Concentración magmática 2.3 Yacimientos Pegmatíticos. 2.4 Yacimientos Neumatolíticos. 2.5 Yacimientos Pirometasomáticos.
3	Yacimientos Hidrotermales	3.1 Generalidades sobre los Yacimientos Hidrotermales. 3.2 Yacimientos Hipotermiales. 3.3 Yacimientos Mesotermiales. 3.4 Yacimientos Epitermales. 3.5 Yacimientos Teletermales, de Sustitución o regenerados.

4	Yacimientos debidos a aguas de infiltración no termales.	4.1 Yacimientos de Oxidación y enriquecimiento supergénico. 4.2 Yacimientos de Concentración residual.
5	Yacimientos Sedimentarios.	5.1 Yacimientos Detríticos o de concetración Mecánica. 5.2 Yacimientos de origen químico o bioquímico.
6	Yacimientos Metamórficos	6.1 Yacimientos formados por metamorfismo regional y metamorfismo de los Yacimientos.

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Identificar minerales, apoyándose en equipo óptico.
- Identificar minerales y rocas megascópicamente.
- Utilizar adecuadamente el manejo de cartas y planos geológico-geofísico.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Investigación documental en diferentes fuentes de información.
- Exposiciones en clase
- Lecturas comentadas.
- Investigación previa de temas para su análisis en clase,
- Trabajo en equipo.
- Elaborar mapas conceptuales
- Analizar ejemplos de tipo nacional y extranjero alusivos a los yacimientos y exponerlos en clase
- Elaborar resúmenes

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Examen diagnóstico.
- Participación durante el desarrollo del curso.
- Exámenes orales y escritos.
- Exposición de temas investigados.
- Informes de los trabajos de investigación (en forma verbal y escrita).

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.- Introducción

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales sobre los yacimientos minerales a fin de lograr su clasificación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar en diversos textos citados en las fuentes de información, observar las características que ubican a los yacimientos en cada tipo, según la clasificación y generar un cuadro sinóptico.</li><li>• Elaborar un mapa conceptual, que ubiquen los yacimientos de acuerdo a su tipo y clasificación en grupos de trabajo. Presentar sus mapas y analizarlos en plenaria.</li><li>• Examinar muestras de mano de rocas y minerales, a fin de determinar asociaciones mineralógicas, a través de gráficas.</li><li>• Analizar muestras de mano de rocas y minerales, proponer una hipótesis genética.</li><li>• Elaborar un listado de mineralogía de mena del análisis de muestras,</li><li>• Examinar muestras de mano de rocas y minerales, determinar texturas y representarlo en un cuadro sinóptico.</li><li>• Examinar muestras de mano de rocas y minerales, determinar formas de yacimiento, y entregar un reporte.</li><li>• Elaborar un listado de minerales de ganga del análisis de muestras,</li><li>• Elaborar un listado del análisis de muestras y determinar los minerales metálicos</li><li>• Elaborar un listado del análisis de muestras y determinar los minerales no metálicos</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8

**Unidad 2.-** Yacimientos asociados directamente a la actividad magmática.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá la génesis de los yacimientos asociados a un magma e identificar sus características geológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y describir ejemplares de mano de minerales y rocas, característico de este tipo de yacimientos, y presentarlo en un esquema.</li> <li>• Proponer una hipótesis genética, basados en el análisis de las muestras de mano citadas y elaborar un trabajo escrito</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo del extranjero y exponerlo en clase.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo nacional y exponerlo en clase</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de mena y sus correspondientes Asociaciones mineralógicas.</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de Ganga y sus correspondientes Asociaciones mineralógicas.</li> <li>• Determinar las texturas de las asociaciones mineralógicas y presentar en un informe.</li> <li>• Determinar la forma de los yacimientos minerales, a través de una exposición.</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 7

**Unidad 3.-** Yacimientos hidrotermales

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará los yacimientos formados a partir de fluidos hidrotermales a diferentes temperaturas, así como las características geológicas que los definen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y describir ejemplares de mano, de minerales y rocas, característica de este tipo de yacimientos.</li> <li>• Analizar muestra de mano, y proponer una hipótesis genética a través de un trabajo escrito y exponerlo.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo extranjero y</li> </ul>	1,2, 5, 6, 7

	<p>exponerlo en clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar un ejemplo tipo nacional, y exponerlo en clase</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de mena, y presentar el informe.</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de Ganga, y presentar el informe.</li> <li>• Determinar las texturas de mineralogía de Ganga, y presentar el informe.</li> </ul>	
--	---	--

**Unidad 4.-** Yacimientos debidos a aguas de infiltración, no termales.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificara los yacimientos que se originan a partir de fluidos descendentes asi como las características geológicas que los definen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y describir ejemplares de mano, de minerales y rocas, característica de este tipo de yacimientos, y exponerlo en clase.</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de mena y sus correspondientes asociaciones mineralógicas.</li> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de ganga y sus correspondientes asociaciones mineralógicas.</li> <li>• Determinar las texturas de las asociaciones mineralógicas, y presentar el reporte</li> <li>• Proponer una hipótesis genética.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo extranjero, y exponerlo en clase.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo nacional, y exponerlo en clase.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6

**UNIDAD 5.-** Yacimientos sedimentarios

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará los yacimientos formados por la desintegración debido a diversos procesos, así como	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y describir ejemplares de mano de minerales y rocas, característica de este tipo de yacimientos, y presentarlo en un cuadro sinóptico.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6

<p>las características geológicas que los definen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un listado de mineralogía de mena y sus correspondientes asociaciones.</li> <li>• Determinar las texturas de las asociaciones mineralógicas y presentar un resumen.</li> <li>• Elaborar un Listado de mineralogía de ganga y sus correspondientes asociaciones.</li> <li>• Proponer una hipótesis genética.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo extranjero, y exponerlo en clase.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo nacional, y exponerlo en clase.</li> </ul>	
--	--	--

**UNIDAD 6.-** Yacimientos metamórficos.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Identificará los yacimientos producidos por metamorfismo y la mineralogía que los caracteriza, así como las condiciones geológicas que presentan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y describir ejemplares de mano de minerales y rocas, características de este tipo de yacimientos, y presentar un resumen de los resultados.</li> <li>• Elaborar un listado de minerales de mena y sus correspondientes asociaciones.</li> <li>• Elaborar un listado de minerales de ganga y sus correspondientes asociaciones.</li> <li>• Determinar las texturas de las asociaciones mineralógicas, y presentar un reporte.</li> <li>• Proponer una hipótesis genética, y exponerla en clase.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo nacional, y exponerlo en clase.</li> <li>• Analizar un ejemplo tipo extranjero, y exponerlo en clase.</li> </ul>	<p>1, 2 , 3, 4, 5, 6</p>



## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bateman A. M. Yacimientos Minerales de Rendimiento Económico. Editorial Omega. 1968.
2. Cepeda, D. L. Apuntes de Yacimientos Minerales. Facultad de Ingeniería UNAM. 1970.
3. Charles F. Park; Roy A. Mac Diarmid Ediciones Omega. 1981
4. Petrascheck, W. E. Yacimientos y Criaderos. Editorial. Omega. 1982.
5. Salas, G. P. Geología Económica de México Editorial. F.C.E. 1982.
6. Smirnov, Vladimir S. Geología de Yacimientos Minerales Editorial. Mir. 1980.
7. Stanton, R. L. Ore Petrology Editorial. Mc.Graw – Hill. 1990.
8. Walter Schumann. Guía de los Minerales y Rocas. Editorial Omega. 1978.

## 11. PRACTICAS

- En una muestra de mano, determinar: mena, ganga, cuerpo mineralizado, mineral metálico, mineral no metálico.
- En una muestra de mano, determinar: texturas y asociaciones mineralógicas.
- En una muestra de mano, determinar: mineralogía de mena y ganga de yacimientos pegmatíticos.
- En muestras de mano, determinar: mineralogía de mena y ganga de yacimientos ortomagmáticos.
- Determinar: mineralogía de mena y ganga de yacimientos neumatolíticos, en muestras de mano.
- Determinar: mineralogía de mena y ganga de yacimientos pirometasomáticos, en muestras de mano.