

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

MINERALOGÍA

0487

4°

09

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Geología

Ingeniería Geológica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Aprobado:

Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias

Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:

25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005

12 de agosto de 2005

Modalidad: Curso, laboratorio.

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna.

Seriación obligatoria consecuente: Mineralogía Óptica y Técnicas Determinativas.

Objetivo(s) del curso:

1°) Analizar las principales características de la estructura interna de los minerales y sus implicaciones en la morfología cristalina, propiedades físicas y químicas de los mismos. 2°) Desarrollar la habilidad para identificar megascópicamente las especies mineralógicas más comunes y conocer el significado geológico general de las asociaciones mineralógicas más frecuentes.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	2.0
2.	Cristaloquímica	14.0
3.	Cristalografía	14.0
4.	Cristalofísica	8.0
5.	Génesis de los minerales	10.0
6.	Prácticas de mineralogía descriptiva y determinativa	48.0
	Total	96.0



1 Introducción

Objetivo: Conocer la importancia de la Mineralogía en el contexto de las Ciencias de la Tierra, para poder hacer uso de las fuentes de información durante el curso y la carrera.

Contenido:

- 1.1 Bosquejo histórico de la ciencia de la Mineralogía
- 1.2 Objeto de la Mineralogía
- 1.3 Definición de mineral
- 1.4 Importancia económica de los minerales
- 1.5 Literatura referente a Mineralogía.

2 Cristaloquímica

Objetivo: Analizar las características de la estructura interna de los cristales y los procesos que determinan el origen de los mismos para identificar y examinar algunos fenómenos que se dan en la química de los minerales.

Contenido:

- 2.1 Origen de los cristales
- 2.2 Composición química y celda unitaria
- 2.3 Tipos de enlace y tamaños de iones y átomos
- 2.4 Sistemas, componentes y fases. Diagramas de fases
- 2.5 Isomorfismo y polimorfismo
- 2.6 Soluciones sólidas
- 2.7 Pseudomorfismo y mineraloides.

3 Cristalografía

Objetivo: Desarrollar la habilidad de determinar la simetría de los cristales para facilitar la identificación de minerales cuando presenten formas cristalinas megascópicas.

Contenido:

- 3.1 Objetivo de la Cristalografía
- 3.2 Las leyes de la Cristalografía
- 3.3 Clasificación de los cristales
- 3.4 Descripción de cristales. Simbolismos de las caras de los cristales
- 3.5 Formas de los cristales
- 3.6 Las proyecciones de los cristales
- 3.7 Clases de simetría holoédricas y mesoédricas
- 3.8 Sistema cúbico o isométrico
- 3.9 Sistema tetragonal
- 3.10 Sistema hexagonal
- 3.11 Sistema trigonal o romboédrico



- 3.12 Sistema ortoclínico o rómbico u ortorrómbico
- 3.13 Sistema monoclínico
- 3.14 Sistema triclínico
- 3.15 Elementos de cristalografía estructural
- 3.16 Gemelos o maclas.

4 Cristalofísica

Objetivo: Analizar el origen de las diversas propiedades físicas de los minerales, para entender su identificación y variabilidad.

Contenido:

- 4.1 Hábito y agregados cristalinos
- 4.2 Peso específico
- 4.3 Color, lustre y color de la raya
- 4.4 Crucero y fractura
- 4.5 Dureza
- 4.6 Propiedades magnéticas, eléctricas y radioactivas
- 4.7 Luminiscencia
- 4.8 Propiedades superficiales.

5 Génesis de los minerales

Objetivo: Identificar los fenómenos geológicos relacionados con el origen de los minerales formadores de rocas y yacimientos minerales

Contenido:

- 5.1 Clasificación geoquímica de los elementos
- 5.2 Composición mineralógica de la corteza terrestre
- 5.3 El ambiente magmático
- 5.4 El ambiente sedimentario
- 5.5 El ambiente metamórfico

6 Prácticas de mineralogía descriptiva y determinativa

Objetivo: Desarrollar la habilidad para identificar en muestras de mano las especies mineralógicas más comunes

Contenido:

- 6.1 Mineralogía determinativa
- 6.2 Mineralogía descriptiva.

**Bibliografía básica:**

BRIAN, M., BERRY, L.G.
Mineralogy
San Francisco
W.H.Freeman, 1983

CORNELIUS, K., CORNELIUS, S.H.
Manual de Mineralogía
Madrid
Reverté, 1996

DANA, J.M., SALISBURY, DANA E.
Dana's New Mineralogy
8a. edición
New York
John Wiley, 1997

Bibliografía complementaria:

JINKANKAS, J.
Mineralogy
New York
Van Nostrand, 1986

KLEIN, C.
Minerals and Rocks. Exercises on Crystallography
New York
John Wiley, 1993

PHILLIPS, N.Y y J.W.
Fundamentos de Mineralogía para Geólogos
México
Limusa, 1986

WILLARD, L (1990)
Encyclopedia of Minerals
New York
Van Nostrand, 1990

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras:	<input checked="" type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ingeniero Geólogo especializado en Mineralogía y Petrología.