

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 Cristalografía

**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	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras:	

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	X
Otras:	X

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Ingeniero Geólogo especializado en Mineralogía y Petrología.