



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



ESCUELA  
NACIONAL  
de CIENCIAS  
de la TIERRA

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa  
Mineralogía

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 4º	<b>Créditos</b> 10	<b>Campo de conocimiento:</b> Ciencias de la Tierra	
			<b>Etapa de formación:</b> Intermedia	
<b>Modalidad</b>	Curso(X) Taller ( ) Lab( ) Seminario() Otras ( )		<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( ) Optativo ( ) Obligatorio E ( X ) Optativo E ( )		<b>Horas</b>	
<b>Duración</b>	16 semanas		<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>
			Teóricas: 4	Teóricas: 64
			Prácticas: 2	Prácticas: 32
			Total: 6	Total: 96

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
<b>Indicativa ( )</b>	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

**Objetivo general:**

Comprender los conocimientos generales de la mineralogía para identificar, caracterizar y clasificar minerales, su origen y ambiente de formación, así como sus usos y aplicaciones.

**Objetivos particulares:**

- Conocer la estructura y propiedades físicas y químicas de los minerales.
- Reconocer las condiciones de formación y estabilidad en la geósfera.
- Identificar las diferentes metodologías empleadas en su identificación.
- Conocer sus asociaciones y ambientes de formación.
- Identificar los diferentes usos y aplicaciones de los minerales.

**Índice temático**

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	2	0



2	Cristalografía	10	6
3	Propiedades para la identificación mineralógica	10	4
4	Estabilidad mineral	6	2
5	Métodos de identificación mineralógica	6	10
6	Sistemática	12	6
7	Asociaciones minerales	12	4
8	Aplicaciones de la mineralogía	6	0
<b>Subtotal</b>		<b>64</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>		<b>96</b>	

<b>Contenidos temáticos</b>	
<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Introducción Conceptos básicos de mineralogía: cristal, mineral, mineraloide, solución sólida, isomorfismo, polimorfismo
2	Cristalografía 2.1 Cristaloquímica 2.2 Cristalofísica 2.3 Crecimiento cristalino
3	Propiedades para la identificación mineralógica 3.1 Propiedades físicas 3.2 Propiedades químicas
4	Estabilidad mineral 4.1 Diagramas de fase
5	Métodos de identificación mineralógica 5.1 Microscopía óptica y electrónica 5.2 Difracción de rayos X 5.3 Métodos espectroscópicos (Infrarrojo, Raman) 5.4 Inclusiones fluidas
6	Sistemática 6.1 Elementos nativos, sulfuros y sulfosales 6.2 Óxidos, hidróxidos y haluros 6.3 Carbonatos, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, tungstatos, molibdatos, fosfatos, arseniats y vanadatos 6.4 Silicatos
7	Asociaciones minerales 7.1 Rocas ígneas 7.2 Rocas sedimentarias 7.3 Rocas metamórficas
8	Aplicaciones de la mineralogía 8.1 Salud y medio ambiente 8.2 Recursos naturales 8.3 Recursos energéticos 8.4 Caracterización del patrimonio cultural



<b>Estrategias didácticas</b>
Lecturas
Prácticas de laboratorio
Ejercicios en clase
Ejercicios fuera del aula
Aprendizaje basado en problemas

<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Elaboración de ensayos
Exposición de temas
Trabajos y tareas
Exámenes parciales

<b>Perfil profesiográfico del docente</b>	
Título o grado	Licenciado(a) en Ciencias de la Tierra, Ingeniería Geológica o Geología u otro afín. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Experiencia docente en mineralogía. Con experiencia docente de al menos dos años en: - Mineralogía - Posgrados afines.
Otras características	Haber tomado el curso de Formación Docente impartido por la ENCIT. Experiencia práctica en mineralogía.

<b>Bibliografía básica</b>
Carretero León, M. I. & Pozo Rodríguez, M. (2007). <i>Mineralogía Aplicada a la salud y el medio ambiente</i> . España: Paraninfo.
Hulburt, C. S. Jr. Klein, C. (1977). <i>Manual of Mineralogy (after James D. Dana)</i> . New York: John Wiley & Sons.
International Energy Agency (2017). <i>Energy, policies beyond IEA contries: México 2017</i> . Paris: OCDE e IEA.
Klein, C. (2002). <i>Mineral Science</i> . New York, E.U.A.: John Wiley & Sons.
Nesse, W. D. (1999). <i>Introduction to Mineralogy</i> . New York, E.U.A.: Oxford University Press.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Deer, W. A., Howie, R. A., Zussman, J. (1992). <i>An Introduction to Rock-Forming Minerals</i> . New Jersey, E.U.A.: Prentice Hall.