

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MINERALOGÍA ÓPTICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero Geólogo
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	471
	Semestre:	4
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Profesional
	Eje en currícula:	Ciencias de la Ingeniería
	Total de horas por semana:	5
	Teoría: Presencial o Virtual	5
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Octubre, 2022
Prerrequisito (s):	Geología I Mineralogía	

PROPÓSITO DEL CURSO:

En el área de la mineralogía óptica, el curso involucra desarrollar de forma independiente las habilidades en la identificación de los minerales en función de sus propiedades ópticas. Este curso se presenta como una continuidad y complemento del curso de mineralogía física y determinativa. Al mismo tiempo se pretende dar un enfoque práctico, de manera que el alumno pueda discutir la identificación y el origen y/o procesos en los que se presentan los minerales que forman rocas de los diferentes ambientes que se presentan en la Tierra. Parte importante que complementa el conocimiento de las rocas al nivel del microscopio, que permite al egresado tener una herramienta más en el desarrollo de sus interpretaciones geológicas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
-----------------	---	----------------------------------	--	-------------------

<p>Competencias básicas: 1. SOLUCION DE PROBLEMAS Analiza diferentes componentes de un problema y emplea diferentes métodos de resolución.</p> <p>2. COMUNICACIÓN Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y búsqueda de información (internet, correo electrónico, audio, conferencias, correo de voz, entre otros). 2. Maneja y aplica paquetes computacionales para desarrollar documentos, presentaciones, bases de datos.</p>	<p>1. Introducción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cristalografía. 2. Preparación de láminas delgadas. 3. El microscopio polarizante. 	<p>Clasificar los minerales de acuerdo con el sistema de cristalización y elaborar una lámina delgada para poder observarla bajo el microscopio polarizante, cuyas partes pueda identificar con facilidad.</p>	<p>La enseñanza del curso de mineralogía óptica requiere de una habilidad en el manejo del microscopio polarizante exhaustivo, por lo que es indispensable que el alumno realice todas las prácticas de laboratorio correspondientes propuestas dentro del contenido temático. El curso incluye exposición en el pizarrón de los temas nuevos así como de los conceptos básicos, desarrollo de temas de la naturaleza de la luz y las teorías de la luz para investigar en la bibliografía disponible de la biblioteca e Internet, desarrollo de monografías de las diferentes propiedades de los minerales, y el desarrollo de un proyecto final del curso en el que se incluye que el alumno vaya al campo colecte las muestras de minerales y rocas</p>	<p>Se entrega por escrito:</p> <p>) Elaboración de resúmenes. </p> <p>) Cuestionarios. </p> <p>) Exámenes escritos. </p>
<p>Competencias Profesionales: 1. FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA INGENIERÍA Y CIENCIA Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p>	<p>2. Nociones de óptica</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Propiedades de la luz. 2.2 Interferencias de la luz. 	<p>Describir las propiedades de la luz al pasar a través de los minerales que se encuentran en las láminas delgadas.</p>	<p>Internet, desarrollo de monografías de las diferentes propiedades de los minerales, y el desarrollo de un proyecto final del curso en el que se incluye que el alumno vaya al campo colecte las muestras de minerales y rocas</p>	
	<p>3. Refracción de la luz</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Los índices de refracción. 3.2 Dispersión. 3.3 Ángulo crítico y reflexión total. 3.4 Relieve. 	<p>Medir los retardamientos que tiene la luz al pasar a través de los minerales por efecto de la refracción de la luz.</p>		
	<p>4. Luz polarizada plana en los minerales</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Doble refracción. 4.2 Indicatriz óptica. 4.3 Colores de interferencia. 	<p>Identificar y medir las propiedades ópticas de los minerales con luz paralela y con nicoles cruzados.</p>		

	4.4 Extinción y elongación.		con minerales faneríticos que puedan ser identificables, que elabore las láminas delgadas para su identificación mineralógica correspondiente. Incluye al menos dos prácticas de campo en las que se observen: a) Rocas intrusivas, b) Rocas sedimentarias y c) Rocas metamórficas, a las siguientes localidades: Candelaria-Bismark; Sierra del Cuervo-los filtros; y Sacramento-Nombre de Dios, Chihuahua.
	5. Luz polarizada convergente 5.1 Figuras de interferencia. 5.2 Signos de los minerales uniáxicos. 5.3 Figuras biáxicas. 5.4 Elipsoide índice.	Identificar y medir las propiedades ópticas de los minerales con luz polarizada convergente.	
	6. Características generales de los minerales 6.1 Color y pleocroísmo. 6.2 Formas y hábitos. 6.3 Crucero, exfoliación, partición y fractura. 6.4 Índice de refracción. 6.5 Línea de Becke.	Identificar las propiedades ópticas de los principales minerales formadores de roca con luz paralela.	
	7. Características de los minerales 7.1 Birrefringencia. 7.2 Ángulo de extinción. 7.3 La gemelación. 7.4 Figuras de interferencia.	Identificar y medir las propiedades ópticas de los minerales formadores de roca con nicols cruzados.	
	8. Identificación sistemática de minerales 8.1 Minerales opacos. 8.2 Minerales transparentes. 8.3 Minerales isotrópicos. 8.4 Minerales birrefringentes. 8.5 Carácter óptico.	Identificar las características distintivas de los minerales de forma sistemática.	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
1. A Color Atlas of Rocks and Minerals in Thin Section. MacKenzie, W.S. & Adams, A.E. John Wiley & Sons. 2000. 4° reimpression. 2. Apuntes de Mineralogía Óptica. Cepeda-Dávila, Leovigildo. Facultad de Ingeniería, 1985 3. Fundamentos de Mineralogía. Philips W.J. y Philips, N. LIMUSA. 1986 4. Laboratory Manual for Optics. Jones, N.W. and Bloss, F.D. Burgess Publishing C. 1980 5. Optical Crystallography. Wahlstrom, E.C. Jhon Wiley and Sons. 1960	Primera evaluación parcial:) Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60%) Monografías de minerales 20%) Proyecto de identificación mineralógica 20% Segunda evaluación parcial:) Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60%) Monografías de minerales 20%) Proyecto de identificación mineralógica 20%

- 6. Optical Mineralogy. Kerr, P.F. Mc Graw Hill. 1959
- 7. Manual of Optical Mineralogy. Shellye, David. Elsevier. 1983. 6° reimpression.
- 8. Mineralogía Óptica. Kerr, Paul F. Mc Graw-Hill. Ediciones Castilla.S.A. 1965. 3° Edición.

Tercera evaluación parcial:

-) Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60%
-) Monografías de minerales 20%
-) Proyecto de identificación mineralógica 20%

La acreditación del curso:

-) Se integra con las 3 evaluaciones parciales las dos primeras tienen un peso cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación un 40%.

Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 6.0

Cronograma del avance programático

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. INTRODUCCIÓN																	
2. NOCIONES DE ÓPTICA																	
3. REFRACCIÓN DE LA LUZ																	
4. LUZ POLARIZADA PLANA EN LOS MINERALES																	
5. LUZ POLARIZADA CONVERGENTE																	
6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MINERALES																	
7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MINERALES																	
8. IDENTIFICACIÓN SISTEMÁTICA DE MINERALES																	