

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">MINERALOGÍA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Geológica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	GE301
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-</i>	1
	Créditos	6
	Total, de horas semestre (x16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	<i>Geología</i>
<i>Correquisito (s):</i>	<i>Laboratorio de Mineralogía</i>	

DESCRIPCIÓN:

La Mineralogía es la ciencia que estudia las propiedades físicas y químicas de los minerales. Los estudiantes adquirirán los conocimientos necesarios para identificar las características e importancia de los minerales. Se promueve la habilidad de identificar megascópicamente especies minerales comunes y las asociaciones mineralógicas más frecuentes. La evaluación se enfoca en la identificación precisa de minerales, el manejo de herramientas analíticas, y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales, asegurando un aprendizaje integral y aplicado en la ingeniería geológica, lo cual deberá ser plasmado en los reportes de cada uno de los laboratorios realizados.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

P3: Investigación en Ciencias e Ingeniería

Aplica métodos de investigación para desarrollar estrategias que planteen soluciones a problemas complejos del campo profesional con recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para el desarrollo sostenible de forma ética.

P3.3.

E1: Exploración

Centrada en desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo investigaciones sistemáticas y evaluaciones en el terreno con el objetivo de descubrir y caracterizar recursos geológicos, entender la estructura geológica del subsuelo y contribuir al conocimiento científico y aplicado en el campo de la Geología.

B1. Excelencia y Desarrollo Humano

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>P3. Investigación en Ciencias e Ingeniería</p> <p>Dominio 3: Utiliza recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para elaborar estrategias que permitan plantear posibles soluciones a problemas complejos del campo profesional en el desarrollo sostenible.</p> <p>E1. Exploración</p> <p>Dominio 2: Identifica minerales y rocas en muestra de mano y mediante microscopía óptica y técnicas instrumentales comunes, utiliza los diagramas de representación de los diferentes tipos de rocas y las relaciona los tipos de rocas con ambientes geodinámicos.</p> <p>B1,3 Desarrolla habilidades y capacidades innovadoras, productivas y de emprendimiento ..</p>	<p>1. Fundamentos de Mineralogía 1.1 Concepto de mineral 1.2 Mineralogía y su historia 1.3 Nomenclatura</p> <p>2. Cristalofísica 2.1 Propiedades físicas de los minerales 2.1.1 Color, raya, brillo, diaphanidad 2.1.2 Dureza hábito, clivaje 2.1.3 Maclas, densidades 2.1.4 Otras propiedades físicas (magnetismo, sabor, olor, etc.)</p> <p>3. Cristalografía 3.1 Simetría y operaciones simétricas 3.2 Arreglo atómico y formación de minerales 3.3 Reglas en mineralogía 3.4 Fórmulas de minerales 3.5 Diagramas de fase</p> <p>4. Cristalografía 4.1 Estructura atómica, enlaces químicos, tamaños de iones 4.2 Planos y grupos de simetría 4.3 Coordenadas, parámetros e índices de la forma del mineral 4.4 Formas cristalinas y maclas 4.5 Proyección esterográfica</p> <p>5. Mineralogía descriptiva 5.1 Génesis mineral 5.2 Ambientes de formación de los minerales 5.3 Descripción y especies de grupos minerales</p> <p>6. Mineralogía Óptica y propiedades de la luz 6.1 Microscopio polarizante 6.2 Preparación de láminas delgadas 6.3 Interferencia de la luz 6.3.1 Ley de Snell 6.3.2 Índice de refracción 6.4 Refractometría 6.4.1 Relieve 6.4.2 Línea de Becke</p> <p>7. Propiedades ópticas 7.1 Propiedades PPL (luz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y clasificar minerales comunes y raros basándose en sus propiedades físicas, químicas y cristalográficas. • Aplicar técnicas de campo para la identificación visual y física de minerales en muestras geológicas naturales. • Comprender los procesos geológicos que conducen a la formación y cristalización de minerales en diferentes ambientes geológicos. • Describir y explicar las propiedades físicas de los minerales, incluyendo dureza, tenacidad, fractura, color, raya y brillo. • Comprender los principios fundamentales de la mineralogía óptica, incluyendo índice de refracción, birrefringencia y extinción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor (clases expositivas con participación de alumnos mediante actividades en aula). • Uso de plataformas y herramientas disponibles (Plataforma Moodle, Google classroom). • Aprendizaje basado en problemas (ABP). • Trabajo práctico colaborativo o individual (ejercicios y tareas de aplicación). • Discusión y análisis de artículos científicos guiados y moderados por el catedrático. • Exposición del estudiante. 	<p>1. Exámenes escritos.</p> <p>2. Portafolio de tareas respecto a conceptos y/o Información teórica, así como resolución de problemas.</p> <p>3. Cuestionario (presentación y discusión de casos y lecturas científicas asignadas en clases).</p> <p>4. Exposición (presentación oral sobre las propiedades físicas, química y ópticas de un mineral ante grupo, evaluación mediante rúbrica).</p>

	<p>polarizada plana) 7.2 Propiedades XPL (luz polarizada cruzada) 7.3 Retardación 7.4 Figuras de interferência 7.4.1 Figura de interferência uniáxica 7.4.2 Figura de interferência biáxica 7.5 Indicatriz óptica 7.5.1 Indicatriz uniáxica 7.5.2 Indicatriz biáxica</p> <p>8. Identificación sistemática de minerales 8.1 Minerales isotrópicos 8.2 Minerales anisotrópicos 8.3 Minerales opacos</p> <p>9. Aplicaciones en la Geología 9.1 Uso de la mineralogía óptica en la caracterización de rocas 9.2 Interpretación de datos para la comprensión de procesos geológicos 9.3 Relación entre mineralogía y propiedades físico-mecánicas de las rocas 9.4 Aplicaciones en la prospección y evaluación de yacimientos minerales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el microscopio petrográfico para identificar minerales en secciones delgadas, interpretando sus características ópticas. 		
--	---	---	--	--

FUENTES DE INFORMACION	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cornelius, S., Hurlbut, J.R., (1981). Manual de Mineralogía de Dana, Editorial Reverté S.A. 2. Cornelius, S., Klein, C. (2002). Mineral Science, John Wiley & Sons. 3. Dana, E.S., Ford, W.E. (1984). Tratado de Mineralogía, CECSA. 4. Dyar, M.D., Gunter, M.E., Tasa, D. (2008). Mineralogy and Optical Mineralogy, Chantilly, VA. Mineralogical Society of America. 5. Klein, C., (1993). Minerals and rocks, exercises on crystallography, John Wiley and Sons. 6. Mottana, A., (1984). Guía de Minerales y Rocas, Editorial Grijalva. 7. Nesse, W.D., (2000). Introduction to Mineralogy, Oxford University Press. 8. Nesse, W. D., (1991). Introduction to Optical Mineralogy, Oxford University Press. 9. Mackenzie, W.S., Adams, A.E. (2000). A color atlas of rocks and minerals in thin section, John Wiley and sons. 10. Kerr, P.F., (1965). Mineralogía Óptica, Mc Graw Hill. 	<p>Se toman en cuenta para integrar calificaciones parciales 3 exámenes parciales escritos en donde se evalúa conocimientos, comprensión, y aplicación.</p> <p>Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0 y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p> <p>La ponderación de los parciales tiene un valor de 30%, 30% y 40%, respectivamente. La acreditación del curso se integra de la siguiente manera:</p> <p>1er parcial (30%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (55%) • Tareas de conceptos y resolución de problemas (30%) • Asistencia, participación y discusión en clase (15%) <p>2do parcial (30%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (55%) • Tareas de conceptos y resolución de problemas (30%) • Asistencia, participación y discusión en clase (15%) <p>3er parcial (40%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (40%) • Tareas de conceptos y resolución de problemas (15%) • Asistencia, participación y discusión en clase (5%) • Preguntas ponente examen rápido (5%)

11.SME—virtual Atlas of Opaque and Ore Minerals: www.smenet.org/opaque-ore/ 12. www.geology.com ; www.webmineral.com , www.mindat.org	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición final (15%) • Reporte escrito de exposición (20%)
---	---

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Fundamentos de Mineralogía																
2. Cristalofísica																
3. Cristalquímica																
4. Cristalografía																
5. Mineralogía descriptiva																
6. Mineralogía óptica y propiedades de la luz																
7. Propiedades ópticas																
8. Identificación sistemática de minerales																
9. Aplicaciones en la geología																