


<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;">PROCESOS ÍGNEOS Y METAMÓRFICOS</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Geológica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	GE505
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	3
	Total, de horas semestre (x16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	<i>Mineralogía</i>
	<i>Correquisito (s):</i>	<i>Laboratorio de procesos ígneos y metamórficos</i>

DESCRIPCIÓN:

Las rocas se encuentran en constante formación, cambio y deformación; el entendimiento de su origen, características y su clasificación permitirá a los estudiantes comprender y evaluar los procesos geológicos que dan forma a la corteza terrestre. Este curso promueve la exploración al desarrollar la habilidad de identificar y clasificar rocas ígneas y metamórficas mediante muestras de mano y microscopía óptica, así como el uso adecuado de los diagramas representativos, a fin de aplicar dichos conocimientos en el contexto de la petrogénesis de las rocas. La evacuación se realizará a través de la resolución de problemas prácticos en forma de ejercicios y tareas, exámenes rápidos sobre conocimientos previos y de repaso de temas vistos en clase, así como evaluaciones por escrito que integren el conocimiento teórico con la aplicación práctica.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

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>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. Petrología 1.1 Conceptos y antecedentes históricos 1.2 Interior de la Tierra</p> <p>2. Procesos ígneos 2.1 Tipos de magmas 2.2 Clasificación de rocas ígneas 2.2.1 Clasificación mineralógica con diagrama de Streckeisen 2.2.2 Clasificación química con diagrama TAS 2.3 Texturas ígneas 2.3.1 Texturas de rocas intrusivas 2.3.2 Texturas de rocas extrusivas</p> <p>3. Estructuras ígneas y sus relaciones en el campo 3.1 Propiedades del magma y estilos de erupción 3.2 Tipos de volcanes y depósitos piroclásticos 3.3 Intrusivos</p> <p>4. Petrología química 4.1 Origen de los magmas 4.2 Termodinámica de procesos ígneos 4.3 Diagramas de fase 4.3.1 Elementos mayores y traza, con sus respectivos diagramas 4.3.2 Procesos magmáticos</p> <p>5. Rocas ígneas 5.1 Rocas comunes (félsicas, intermedias, máficas, ultramáficas) 5.2 Rocas no tan comunes (magmas alcalinos,</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 	<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). • Tareas individuales (trabajo práctico con ejercicios y tareas de aplicación). • Discusión y análisis de artículos científicos guiados y moderados por el catedrático. • Exposición del estudiante. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes escritos. 2. Portafolio de tareas respecto a conceptos y/o Información teórica, así como resolución de problemas. 3. Cuestionario (presentación y discusión de casos y lecturas científicas asignadas en clases). 4. Exposición (presentación oral sobre las propiedades físicas, química y ópticas de un mineral ante grupo, evaluación mediante rúbrica).

	<p>lamprófidos, lamproitos, entre otras)</p> <p>6. Procesos metamórficos</p> <p>6.1 Factores del metamorfismo</p> <p>6.1.1 Límites inferior y superior del metamorfismo</p> <p>6.2 Tipos de metamorfismo</p> <p>6.2.1 Metamorfismo de contacto</p> <p>6.2.2 Metamorfismo regional</p> <p>6.2.3 Metamorfismo dinámico</p> <p>7. Texturas, estructuras y facies metamórficas</p> <p>7.1 Texturas en rocas no foliadas</p> <p>7.2 Texturas en rocas foliadas</p> <p>7.3 Facies metamórficas</p> <p>7.4 Zonas metamórficas</p> <p>7.5 Grados de metamorfismo</p> <p>8. Termodinámica y geotermobarometría</p> <p>8.1 Diagramas ACF, AKF y de sistemas carbonatados</p> <p>8.2 Equilibrio en ensambles minerales</p> <p>8.3 Termodinámica de procesos metamórficos</p> <p>8.4 Cálculo de P y T (geotermobarometría)</p> <p>9. Metamorfismo en distintos tipos de roca</p> <p>9.1 Metapelitas</p> <p>9.2 Metaultramáficas y metacalcáreas</p> <p>9.3 Otros tipos de metamorfismo (impacto, carbón)</p> <p>10. Evaluación de procesos ígneos y metamórficos</p> <p>10.1 Recursos volcánicos y geotérmicos</p> <p>10.2 Yacimientos minerales</p>	<p>óptica, incluyendo índice de refracción, birrefringencia y extinción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el microscopio petrográfico para identificar minerales en secciones delgadas, interpretando sus características ópticas. 		
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACION	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>1. Winter, J.D., (2009). Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall.</p> <p>2. Vernon, R.H., Clarke, G.L. (2008). Principles of Metamorphic Petrology, Cambridge press.</p> <p>3. Philpotts, A.R., Ague, J.J. (2011). Principles of Igneous and Metamorphic Petrology, Cambridge.</p> <p>4. Le Maitre, R.W. (2005). Igneous rocks: a classification and glossary terms, Cambridge.</p> <p>5. Spear, F., (1995). Metamorphic phase equilibria and P-T-t paths, MSA monograph.</p> <p>6. Frost, B., Frost, C.D., (2013). Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology, Cambridge university.</p> <p>7. Mackenzie, W.S., Donaldson, C.H., Guilford, C. (1982) Atlas of igneous rocks and their textures, Harlow Longman.</p> <p>8. Yardley, B.W., Mackenzie, W.S., Guilford, C. (1990) Atlas of metamorphic rocks and their textures, Harlow Longman.</p>	<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%) • Exposición final (15%) • Reporte escrito de exposición (20%)

