



<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: PETROLOGÍA Y PETROGRAFÍA ÍGNEA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero Geólogo
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	573
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Específica
	Eje en currícula:	Ingeniería aplicada y diseño 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):	Mineralogía óptica	

Propósito del curso:

En el área de las petrografías el curso involucra desarrollar de una manera más particular y de forma independiente el tema de las rocas ígneas. Este curso se presenta como una continuidad y un complemento del curso de Mineralogía óptica en el campo de las rocas ígneas. Al mismo tiempo se pretende dar un enfoque genético, de manera que el egresado pueda discutir el origen de las rocas ígneas en los diferentes ambientes que se presentan en la Tierra. El curso es una herramienta que se aplica para definir el origen de las rocas con todas las complicaciones y al mismo tiempo permite que el egresado describa con facilidad y de manera práctica las rocas ígneas. La petrografía describe las características mineralógicas para generar una clasificación uniformizada, que puede ser usada en los reportes técnicos durante la etapa profesional del estudiante.

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.

3. Competencia específica

Desarrollo de proyectos

Desarrolla proyectos en el área de la Ingeniería geológica abarcando el estudio de viabilidad, factibilidad, planeación, organización, dirección, evolución y control, enfocados a problemas o situaciones potenciales de interés aplicados a la ciencia, industria, construcción, minería, agricultura, energéticos, recursos hidráulicos, medio ambiente y servicios utilizando las tecnologías y normatividad existentes apegados a un marco ético y de valores humanos.

METODOLOGÍA

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas</p> <p>1. Solución de problemas: Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>2. Comunicación: Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes</p> <p>Competencias Profesionales</p> <p>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>Competencias específicas: DESARROLLO DE PROYECTOS Caracteriza minerales mediante técnicas instrumentales comunes.</p>	<p>1.INTRODUCCIÓN 1.1 Definiciones y antecedentes históricos. 1.2 Origen de los magmas. 1.3 Tipos de magmas. 1.4 Diferenciación magmática. 1.5 Etapas en la consolidación de los magmas. 1.6 Asimilación, reomorfismo o movilización y anatexis.</p> <p>2. ESTRUCTURAS Y TEXTURAS ÍGNEAS 2.1 Flujos de lava. 2.2 Depósitos piroclásticos. 2.3 Forma de volcanes. 2.4 Cráteres y calderas. 2.5 Cuerpos intrusivos. 2.6 Grado de cristalinidad. 2.7 Tamaño y forma de cristales. 2.8 Texturas de las rocas ígneas</p> <p>3. CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS ÍGNEAS 3.1 Problemas de la clasificación. Las diferentes clasificaciones. 3.2 Clasificación química de las rocas. 3.3 Clasificación mineralógica de Streckeisen. 3.4 La moda y la norma, la CIPW.</p> <p>4. CRISTALIZACIÓN DE MINERALES A PARTIR DE MEZCLAS SILICATADAS FUNDIDAS 4.1 La regla de las fases. 4.2 Sistema de un componente. 4.3 Sistema de dos componentes. 4.4 Sistema de dos componentes con soluciones sólidas. 4.5 Sistema de tres y cuatro cálculos.</p>	<p>Elabora una reseña histórica del desarrollo del estudio de la petrología ígnea, así como de la descripción de los tipos de magmas y su evolución.</p> <p>Identifica las diferentes estructuras y texturas de las rocas ígneas</p> <p>Identifica las diferentes clasificaciones de las rocas ígneas y los problemas inherentes a cada una de ellas.</p> <p>Realiza problemas de identificación de las fases de los minerales durante el enfriamiento de un magma.</p>	<p>La enseñanza del curso de petrología y petrografía ígneas requiere de una práctica en el manejo del microscopio petrográfico exhaustivo, por lo que es indispensable que el alumno realice las prácticas de laboratorio obligatorias correspondientes y propuestas dentro del contenido temático. El curso incluirá exposición en el pizarrón de los temas nuevos así como de los conceptos básicos, desarrollo de temas de las rocas ígneas para investigar en la bibliografía disponible de la biblioteca y del internet, desarrollo de monografías de las diferentes clasificaciones de las rocas ígneas, y el desarrollo de un proyecto final del curso en el que se incluye que el alumno vaya al campo colecte las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito • Laboratorios • Exposición

<p>Utiliza los diagramas de representación de los diferentes tipos de rocas. Identificar ambientes de formación de minerales y sus aplicaciones industriales.</p>	<p>4.6 Regla mineralógica de las fases.</p>		<p>muestras de rocas ígneas necesarias, elabore las láminas delgadas para su descripción petrográfica correspondiente y genere una explicación de la evolución geológica de la región. Incluye al menos tres prácticas de campo en las que se observen:</p> <p>a) rocas intrusivas,</p> <p>b) rocas extrusivas efusivas y</p> <p>c) rocas extrusivas explosivas, a las siguientes localidades: El aguaje; Sierra Peña Blanca y Los fusiles en Palomas, Chihuahua.</p>
	<p>5. LAS SERIES MAGMÁTICAS</p> <p>5.1 Series de rocas ígneas.</p> <p>5.2 Los diagramas de variación.</p> <p>5.3 Diversidad de basaltos.</p> <p>5.4 Serie toleítica.</p> <p>5.5 Serie calcoalcalina.</p> <p>5.6 Serie alcalina.</p> <p>5.7 Serie transicional.</p> <p>5.8 Serie shoshonítica.</p>	<p>Identifica, de acuerdo con la mineralogía presente, las series de cristalización de los magmas.</p>	
	<p>6. ACTIVIDAD ÍGNEA Y TECTÓNICA DE PLACAS</p> <p>6.1 Magmatismo en dorsales oceánicas.</p> <p>6.2 Magmatismo de subducción.</p> <p>6.3 Magmatismo de fallas transformes.</p> <p>6.4 Magmatismo de placas oceánicas.</p> <p>6.5 Magmatismo de placas continentales.</p>	<p>Identifica los diferentes tipos de magmatismo de acuerdo al ambiente tectónico y su mineralogía.</p>	
	<p>7. GÉNESIS DE LOS MAGMAS CALCOALCALINOS</p> <p>7.1 Toleítas de arcos insulares.</p> <p>7.2 Basalto en la zona de subducción.</p> <p>7.3 Características geoquímicas calcoalcalinas.</p> <p>7.4 Cristalización fraccionada de magma basáltico.</p> <p>7.5 Teoría de la génesis de las rocas calcoalcalinas.</p> <p>7.6 Fusión del sial y contaminación con basalto.</p> <p>7.7 Contaminación del basalto con sial.</p> <p>7.8 Rocas plutónicas.</p>	<p>Identifica y reconoce los magmas calcoalcalinos haciendo hincapié en las rocas se la Sierra Madre Occidental.</p>	
<p>8. ROCAS ÍGNEAS</p> <p>8.1 Rocas graníticas y riolitas.</p> <p>8.2 Sienitas y traquitas.</p> <p>8.3 Monzonitas y latitas.</p> <p>8.4 Dioritas y andesitas.</p> <p>8.5 Gabros, basaltos y doleritas.</p> <p>8.6 Rocas ultramáficas.</p> <p>8.7 Fonolitas, tefritas, basanitas y lamprofidos.</p> <p>8.8 Rocas piroclásticas.</p>	<p>Identifica y reconoce las diferentes clases de rocas ígneas que afloran en la región y en el país.</p>		

--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
1. Harker, A.(1968), Petrology for students Cambridge University Press, 8ª edición. 2. Nockolds, S.R. B. Knox, R.W. and Chinner, G.A.,(1978), Petrology for students, Cambridge University Press, 1ª Edición. 3. Leovigildo Cepeda Dávila, (1986), Apuntes de Petrología Ígnea. Facultad de Ingeniería UNAM. 1ª edición. 4. Philpotts, Anthony R., (1989), Petrography of Igneous and Metamorphic rocks. Prentice Hall, 1ª edición. 5. Heinrich, W.M., (1972), Petrografía microscópica, Omega, Traducción del inglés en 1972, 2ª edición. 6. Williams, H., Turner, F.J., and Verhoogen, J., (1955), Petrography, W.H. Freeman, 1a edición. 7. Thorpe, Richard and Brown Geoff., (1994), The field description of igneous rocks., John Wiley and Sons.. 2º reimpresión. 8. Carmichael, I.S.E., Turner, F.J., and Verhoogen, J., (1974), Igneous petrology, Mc Graw Hill. 9. Best M.G., (1982), Igneous and Metamorphic Petrology, W.H. Freeman and Co. 1ª edición. 10. Hibbard, M. J., (1995), Petrography to Petrogénesis, Prentice Hall, 1ª edición.	Primera evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60% Laboratorios 20% Proyecto de identificación mineralógica 20% Segunda evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60% Laboratorios 20% Proyecto de identificación mineralógica 20% Tercera evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> Exámenes teórico y práctico de laboratorio 60% Laboratorios 20% Proyecto de identificación mineralógica 20% La acreditación del curso: <ul style="list-style-type: none"> 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. ESTRUCTURAS Y TEXTURAS ÍGNEAS																
3. CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS ÍGNEAS																
4. CRISTALIZACIÓN DE MINERALES A PARTIR DE MEZCLAS SILICATADAS FUNDIDAS																
5. LAS SERIES MAGMÁTICAS																
6. ACTIVIDAD ÍGNEA Y TECTÓNICA DE PLACAS																
7. GÉNESIS DE LOS MAGMAS CALCOALCALINOS																
8. ROCAS ÍGNEAS																