

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA:</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">MÉTODOS DE EXPLORACIÓN DIRECTA E INDIRECTA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Geológica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	GE506
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A	
<i>Correquisito (s):</i>	N/A	

DESCRIPCION:

En el campo de la geología, tanto la exploración directa como la indirecta son fundamentales para comprender la composición, estructura y distribución de los recursos naturales, así como para evaluar riesgos geológicos y ambientales.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

Competencia Específica 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 (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
E1. Exploración Dominio 1: Desarrolla actividades inherentes a las	1. Introducción	A través de la aplicación de los métodos de exploración directa e	Exposición del profesor frente al grupo con apoyo de	Exámenes parciales Exposición oral de

<p>Ciencias de la Tierra, a través de estrategias de exploración, análisis e interpretación de datos dentro de la evaluación y</p>		<p>indirecta se busca comprender la composición, estructura y distribución de los recursos naturales, así como para evaluar riesgos geológicos y ambientales</p>	<p>material audiovisual, de los temas del programa, dinámicas grupales, exposiciones de los alumnos, tareas y trabajos realizados por los alumnos</p>	<p>tipo conferencia</p>
<p>cuantificación de recursos y Procesos</p> <p>B1,2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>2. Exploracion geológica directa</p>	<p>Es la interpretacion de la información con métodos superficiales en</p>	<p>para afirmar los conocimientos. Se</p>	

<p>geológicos, dentro de un enfoque de sostenibilidad.</p>		<p>los que la información puede ser obtenida de forma rápida y consultada inmediatamente.</p>	<p>realiza intercambios de conocimientos que permiten la comprensión del tema. Realización de prácticas Resolución de problemas</p>	
	<p>a) Muestreo de campo</p>	<p>Implica la recolección de muestras de rocas, sedimentos, suelos u otros materiales geológicos directamente del terreno. Estas muestras pueden ser analizadas en laboratorio para determinar su composición mineralógica, geoquímica y petrográfica.</p>		
	<p>b) Cartografía geológica</p>	<p>Se realizan levantamientos detallados del terreno para mapear la distribución de diferentes tipos de rocas, estructuras geológicas, fallas, pliegues y otros rasgos relevantes.</p>		
	<p>c) Perforación</p>	<p>Se utilizan equipos de perforación para obtener muestras de subsuelo a diferentes profundidades. Estas muestras pueden proporcionar información sobre la composición y la estratigrafía de</p>		

	las formaciones geológicas.
3. Exploración geológica indirecta	Recopilan información sobre el subsuelo sin necesidad de extraer muestras,
a) Análisis de imágenes i) Satelitales ii) Fotografías aéreas	Se utilizan para identificar patrones geológicos, como cambios en la vegetación, patrones de drenaje, variaciones topográficas y características geomorfológicas
b) Interpretación geofísica i) Sísmica ii) Gravimetría iii) Magnetometría	Se utilizan para estudiar las propiedades físicas de las rocas y estructuras subsuperficiales que se procesan e interpretan para inferir la estructura

	<p>iv) Eléctrica v) Radiométrica</p>	y composición del subsuelo.		
	<p>c) Modelación Geológica</p>	Se utilizan modelos computacionales para simular procesos geológicos, como la formación de yacimientos minerales, la migración de fluidos subsuperficiales y la evolución tectónica.		
	<p>d) Sensores remotos</p>	Se utilizan técnicas de análisis de datos geospaciales para identificar anomalías geológicas y patrones de distribución de recursos naturales a partir de datos recopilados por satélites y otros sensores remotos.		
	<p>e) Interpretación geoquímica</p>	Se basa en la medición sistemática de una o varias propiedades químicas de material naturalmente formado, cuyo contenido de trazas de un elemento o de un grupo de elementos es la propiedad común que se mide, enfocada al descubrimiento de distribuciones anómalas de ellos.		
	<p>4. Proyecto de investigación</p>	El estudio de un área específica se proyecta como objetivo de aplicación de los métodos directos e indirectos.		

FUENTES DE INFORMACION (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)			
<p>Christoph Clauser, 2024, Introduction to Geophysics: Global Physical Fields and Processes in the Earth (Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment) 1st ed. 2024 Edición, 413 p.</p> <p>Herbert, J. H., 2020, Ingeniería de la perforación de pozos de petróleo y gas. Vol. III: Sistemas básicos y procesos de los equipos de perforación. 2ª. Edición. Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energía, Laboratorio de Innovación en Tecnologías Mineras. 198 p.</p> <p>Silva Romo, Gilberto, Mendoza Rosales, C. C. y Campos Madrigal, Emiliano. 2016, Elementos de Cartografía Geológica: Editorial Univer. Nal. Autón. de México, Facultad de Ingeniería</p> <p>Blanco Orozco, L. y Franco-Rubio, M., 2014, Fotogeología, Notas académicas: Chihuahua: UACH, Facultad de ingeniería.</p> <p>Colomina, I. and Molina, P., 2014, Unmanned aerial systems for photogrammetry and remote sensing: A review: ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 92, pp. 79-97.</p>		1ER PARCIA L	2DO PARCIA L	3ER PARCIA L
	PORCENTAJE	30%	30%	40%
	FECHA	DD M MAA	DD MM AA	DD MM AA
	TRABAJOS	Tarea 40%	Tarea 40%	-
	Presentación y Exposición	-	-	Informe, PPT, Oral 100%
	Participación y apoyo en clase	10%	10%	-
Exámenes	Parcial 1 50%	Parcial 2 50%	Parcial 3	

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción																	
2. Exploración geológica directa																	
3. Exploración geológica indirecta																	
4. Proyecto de investigación																	