

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA:</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>GEOLOGÍA DE MINAS</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería en minas y metalurgia
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MM604
	Semestre:	Sexto
	Area en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<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>Yacimientos Minerales de Mena</i>	
<i>Correquisito(s):</i>	<i>N/A</i>	
DESCRIPCIÓN:		
<p>Es una rama de la geología que se enfoca en el estudio de los depósitos minerales desde una perspectiva práctica y aplicada, con el objetivo de identificar y evaluar los recursos minerales de la Tierra. Esta disciplina es fundamental para la exploración, extracción y procesamiento de minerales, así como para la gestión ambiental de las actividades mineras. Se utilizan técnicas y herramientas para comprender la naturaleza y la distribución de los depósitos minerales, que incluyen mapeo geológico, análisis geoquímico, estudios de geofísica, muestreo de rocas y minerales, así como el uso de tecnologías avanzadas como la teledetección y los sistemas de información geográfica (SIG). Además de identificar y caracterizar los depósitos minerales, la geología de Minas involucra la evaluación económica de los yacimientos, considerando factores como la ley del mineral, los costos de extracción y procesamiento, las condiciones del mercado y los aspectos legales y regulatorios.</p>		
COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:		
PROFESIONALES		
Realiza propuestas de solución a problemas complejos reales de ciencias e ingeniería, encontrando la mejor solución de acuerdo con las necesidades del medio ambiente.		
ESPECÍFICAS		
Exploración: Elabora informes técnicos, así como cartografía geológica (mapas, secciones, cortes, modelos y bloques) para aplicaciones dentro de las Ciencias de la Tierra.		
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)
---	--	--	--	---

<p>COMPETENCIAS PROFESIONALES: Define, plantea y atiende problemas de ingeniería, con aplicación creativa del conocimiento. Establece la solución de problemas de ingeniería creando alternativas entre las ciencias básicas y la ingeniería aplicada.</p> <p>Competencias Específicas Determina el potencial del yacimiento, la forma y extensión del cuerpo mineral, la distribución de la mineralización y las propiedades geomecánicas.</p> <p>B1,1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>1. Aplicaciones de software</p> <p>a. DataMine, Vulcan, AutoCAD, Surfer, GlobalMapper</p> <p>b. GPS</p>	<p>NIVEL 3 APLICAR</p> <p>Su aplicación establece la presentación de problemas que requieren solución</p>	<p>APRENDIZAJE INTERACTIVO</p> <p>Presentación al estudiante de los temas a desarrollar</p>	<p>Ponencia</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Exposición oral tipo conferencia</p>
---	---	--	--	---

	<p>2. Compendio de métodos topográficos y geológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Plano topográfico b. Perfil topográfico c. Mapeo geológico superficial <ul style="list-style-type: none"> i. Sección geológica estructural 	<p>Aplica técnicas utilizadas en topografía, la ciencia que se ocupa de la representación gráfica de la superficie terrestre, incluidas sus características naturales y artificiales. Técnicas utilizadas por los geólogos para estudiar la composición, estructura, historia y procesos que afectan a la Tierra. Estos métodos son fundamentales para comprender la formación y evolución de la Tierra, así como para la identificación de recursos naturales y la evaluación de riesgos geológicos.</p>	<p>en el programa académico, mediante el empleo de las técnicas audiovisuales al alcance de la institución, así como, la correspondencia de la información teórica a la práctica de campo. Exposición. Investigación documental, Guía de estudios. Realización de prácticas. Resolución de Problemas. Talleres.</p>	
	<p>3. Mapeo geológico de mina</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Principios del mapeo de mina b. Mapeo de mina a tajo abierto 	<p>Implica la creación de mapas detallados que muestran la distribución de</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> c. Mapeo de mina subterránea d. Mapeo utilizando fotogrametría digital y tecnologías laser <ul style="list-style-type: none"> i. Mapeo de pared de mina usando fotogrametría ii. Mapeo remoto de minas usando laser e. Optimización de los procedimientos del mapeo de mina 	<p>diferentes tipos de rocas, estructuras geológicas, mineralizaciones, y otras características relevantes para la extracción de minerales.</p>		
	<p>4. Técnicas de perforación y registro de barrenos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Métodos de perforación b. Perforación con núcleo de diamante <ul style="list-style-type: none"> i. Calidad del núcleo y su representatividad ii. Núcleos Orientados iii. Registro de núcleos a diamante iv. Muestreo de núcleos a diamante c. Perforación de percusión en tajo abierto d. Uso de perforación Jumbo para desarrollo de frentes en interior mina. e. Perforación de percusión con circulación inversa. f. Tecnologías de perforación sónica. g. Perforación auger h. Perforación rotaria usando broca tricónica 	<p>Obtiene información sobre las características geológicas, la calidad del mineral, la estructura de la roca y otros datos relevantes para la planificación y operación de la mina.</p>		
	<p>5. Muestreo de obras mineras</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Muestreo de pared en mina subterránea <ul style="list-style-type: none"> i. Muestreo de canal ii. Muestreo de esquirlas b. Muestreo de mineral de mena c. Zanjeo somero y profundo 	<p>Recopila muestras representativas de los minerales, rocas y otros materiales presentes en una mina. Estas muestras se</p>		

		<p>utilizan para evaluar la calidad del mineral, optimizar los procesos de extracción y procesamiento , y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad.</p>		
	<p>6. Registro y mapeo geotécnicos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Registro geotécnico de núcleos b. Mapeo geotécnico c. Aplicaciones geotécnicas de esquemas de clasificación de rocas. 	<p>Implementa los tipos más comunes de datos geotécnicos y los índices de resistencia de la roca (RQD, índice Q) compilados rutinariamente por el geólogo minero, los cuales se describen con énfasis en los principios básicos de la documentación geotécnica del núcleo de perforación y las paredes de la roca expuestas en las paredes de la mina.</p>		
	<p>7. Densidad aparente seca (DBD) de rocas</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Densidades tipo de roca usados en la industria minera. b. Técnicas de medición de la densidad aparente seca. c. Distribución espacial de las mediciones de densidad de roca 	<p>Se describen brevemente los métodos de medición DBD para los diferentes tipos de materiales. Se demuestra que el mayor desafío es la construcción</p>		

		de un modelo 3D preciso de la distribución de densidades de rocas en el depósito estudiado.		
	8. Recursos minerales <ul style="list-style-type: none"> a. Preparación de datos <ul style="list-style-type: none"> i. Compósito de datos ii. Corte de alta ley b. Limitaciones geológicas de la mineralización. c. Análisis exploratorio de datos d. Métodos de estimación de recursos. 	Examina los depósitos de minerales y materiales de valor económico que se encuentran en la Tierra. Estos recursos son de vital importancia para una variedad de industrias, incluyendo la minería, la construcción, la energía y la manufactura.		
	9. Clasificación de reservas <ul style="list-style-type: none"> a. Principios de la clasificación b. Metodología de la clasificación de Recursos Minerales c. Conversión de Recursos a Reservas. d. Equilibrio entre cantidad y calidad de muestras. 	Aplica la clasificación de la mineralización en recursos minerales y reservas de mineral para la evaluación técnica y económica de proyectos mineros.		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)			
Abzalov, Marat, 2016, Applied Mining Geology: Springer, F. Pirajno editor, Modern Approaches in Solid Earth Sciences; ISBN 978-3-319-39264-6 (eBook), 443 p. Peters, W. C., 1978, Exploration and Mining Geology: John Wiley & Sons, Inc., New York,	PORCENTAJE	1ER PARCIA L	2DO PARCIA L	3ER PARCIA L
	FECHA	30%	30%	40%
	TRABAJOS	DD MM AA Tarea 40%	DD MM AA Tarea 40%	DD MM AA

ISBN 0-471-68261-6; 711 p.

	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. Aplicaciones de software	■															
2. Compendio de métodos topográficos y geológicos		■														
3. Mapeo geológico de mina			■													
4. Técnicas de perforación y registro de barrenos				■	■											
5. Muestreo de obras mineras						■	■									
6. Registro y mapeo geotécnicos								■	■							
7. Densidad aparente seca (DBD) de rocas										■	■					
8. Recursos minerales												■	■			
9. Clasificación de reservas														■	■	■