

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

TOPOGRAFÍA
SUBTERRÁNEA

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Geológica e Ingeniería en Minas y Metalurgia
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	MC513
Semestre:	Quinto
Área en plan de estudios:	Específica
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):	64
Fecha de actualización:	Octubre de 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Topografía superficial
<i>Correquisito:</i>	Prácticas de Topografía Subterránea

DESCRIPCIÓN:

En topografía subterránea, el alumno adquirirá los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar trabajos de descripción y delineamiento detallado del subsuelo y su correlación con la superficie. Al final del curso, el alumno aplicará técnicas topográficas actuales, nuevas y/o emergentes para describir y representar obras mineras en planta, perfil y secciones, todo dentro de la sostenibilidad en la resolución de problemas geológicos. La evacuación del curso se realizará a través de la resolución de problemas prácticos en forma de ejercicios y tareas, quizzes 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 en el campo de la Topografía Subterránea.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E3 Innovación: Busca que los estudiantes apliquen soluciones creativas y avanzadas a desafíos geológicos contemporáneos. Deben proponerse enfoques originales, adoptar tecnologías emergentes y considerar la sostenibilidad en la resolución de problemas geológicos realistas y complejos. Se intenta inspirar soluciones que puedan tener un impacto positivo en la práctica de la ingeniería geológica y contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

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>Innovación E3.5 Implementa nuevas técnicas de cartografía geológica, incluyendo cartografía digital, satelital y de alta resolución para mejorar la representación del subsuelo.</p> <p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades de la topografía subterránea <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Utilidad 1.2 Relación topografía superficial con subterránea 2. Sistemas de coordenadas <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Conceptos y metodologías 2.2 Obras mineras en planta 2.3 Obras mineras en sección longitudinal 2.4 Obras mineras en sección transversal 3. Glosario <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Términos mineros 3.2 Simbología 4. Equipo para topografía subterránea <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Tránsito de minas 4.2 Teodolito T-2 4.3 Giróscopos 4.4 Rayo laser 4.5 Sistemas de posicionamiento global (GPS) 4.6 Estaciones totales 4.7 Odómetros 4.8 Brújula de mano y colgante 4.9 Cintas, estadales, reglas, plomadas 5. Trabajos periciales <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Trabajos periciales con base a la ley minera 5.2 Localización de lotes mineros 5.3 Medición de lotes mineros 5.4 Amojonamiento de lotes mineros 6. Generalidades de la Meridiana <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Método de alineamiento 6.2 Método de triangulación 6.3 Método de tiro inclinado 6.4 Método de doble tiro 6.5 Método para obras horizontales 7. Levantamiento con tránsito y cinta <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Aplicación en minas 7.2 Metodología 7.3 Registros y cálculos 7.4 Fijación de detalles 8. Levantamiento con brújula y cinta <ol style="list-style-type: none"> 8.1 Aplicación en minas 8.2 Metodología 8.3 Registros y cálculos 	<p>Reconoce, describe y realiza trabajos de topografía subterránea utilizando las herramientas actuales y/o emergentes</p> <p>Desarrolla las diferentes metodologías para realizar trabajos en distintos tipos de obras</p> <p>Planea, realiza, organiza y presenta el producto final de un trabajo de topografía subterránea</p> <p>Utiliza softwares actualizados para presentar sus trabajos</p>	<p>Exposición por parte del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</p> <p>Trabajo práctico colaborativo o individual</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Proyecto</p> <p>Elaboración de problemas y tareas.</p> <p>Elaboración de reportes.</p>

	<p>8.4 Fijación de detalles</p> <p>9. Topografía en explotación a cielo abierto 9.1 Metodología</p> <p>10. Levantamiento de frentes y contrapozos 10.1 Metodología 10.2 Fijación de puntos 10.2 Control y desarrollo de contrapozos</p> <p>11. Nivelación de diferentes tipos de obras 11.1 Metodología 11.2 Curvas horizontales</p> <p>12. Levantamiento de rebajes 12.1 Metodología según el tipo de obra</p> <p>13. Cubicaciones 13.1 Métodos de cubicación</p> <p>14. Trazos en topografía subterránea</p>			
--	--	--	--	--

14.1 Lindero de una propiedad en galería subterránea 14.2 Trazo de obra de menos longitud hacia una veta 14.3 Inclinación y rumbo de intersección de dos vetas 14.4 Rumbo y echado de tres puntos de coordenadas de una veta 14.5 Localización de barrenos de diamante 14.6 Cálculo de reservas.			
---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> • Wolf, P., Ghilani, C. (2015). Topografía. Alpha Editorial. • Serra, M. E., & Gómez, A. T. (2003). Topografía subterránea para minería y obras (Vol. 142). Univ. Politèc. de Catalunya. • Davis, (1980). Topografía. Editorial Aguilar • Kissam, (1985). Topografía. Editorial Gustavo Pili. • Toscano, (1975). Topografía. Editorial Porrúa. • Robles, G., (1974). Topografía en Minas. Editorial Universidad de Zacatecas, México. 	<p>La acreditación del curso se integra de la siguiente manera: 1er Parcial (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito (50%) • Proyecto especial (20%) • Tareas (20%) • Participación (10%) <p>2do Parcial (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito (40%) • Proyecto especial (30%) • Tareas (20%) • Participación (10%) <p>3er Parcial (40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito (40%) • Proyecto especial (30%) • Tareas (20%) • Participación (10%) <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%. La calificación mínima aprobatoria es de 7.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Generalidades de la topografía subterránea	■															
2. Sistemas de coordenadas		■														
3. Glosario			■													
4. Equipo para topografía subterránea				■	■	■										
5. Trabajos periciales						■										
6. Generalidades de la meridiana							■									
7. Levantamiento con tránsito y cinta								■								
8. Levantamiento con brújula y cinta									■							
9. Topografía en explotación a cielo abierto										■						
10. Levantamiento de frentes y contrapozos											■					
11. Nivelación de diferentes tipos de												■				

