



<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: TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero de Minas y Metalurgista
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	322
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Específica
	Eje en currícula:	Ingeniería Aplicada
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	4
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2022
	Prerrequisito (s):	Topografía II Prácticas de topografía II
Correquisito(s):	Prácticas de Topografía Subterránea	

PROPÓSITO DEL CURSO:

El objeto general del curso es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades para poder desarrollar trabajos de topografía subterránea y su correlación con la superficie.

Al final del curso el estudiante:

-) Desarrollar técnicas para representar las obras mineras tanto en planta, perfil y sus secciones.
-) Aplicar los métodos topográficos para correlacionar trabajos de superficie con trabajos interiores en la mina.

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. Competencias Específicas:

Explotación de Mina: Ejecuta el conjunto de actividades, operacionales y trabajos necesarios, destinados a la extracción, producción y comercialización de minerales metálicos, no metálicos y otros materiales que satisfacen necesidades de consumo humano.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
----------	--	---------------------------	---	------------

<p>Competencias Básicas Solución de problemas: 1. Analiza diferentes componentes de un problema y emplea diferentes métodos de resolución. 2. Aplica la tecnología a la solución de problemáticas.</p> <p>Comunicación: 1. Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y búsqueda de información (internet, correo electrónico, audio, conferencias, correo de voz, entre otros). 2. Maneja y aplica paquetes computacionales para desarrollar documentos, presentaciones, bases de datos.</p> <p>Trabajo en equipo y liderazgo: 1. Participa en la elaboración de proyectos mediante el trabajo en equipo.</p> <p>Ciencias fundamentales de la ingeniería: Ciencias fundamentales de la ingeniería 1. Aporta los fundamentos teórico-científicos, los métodos y las herramientas de las ciencias básicas para la solución de</p>	<p>1. BREVE DESCRIPCION DE LA UTILIDAD DE LA TOPOGRAFIA SUBTERRANEA Y SU RELACION CON LA TOPOGRAFIA SUPERFICIAL</p>	<p>Evalúa la importancia de la topografía subterránea en relación con la superficial dentro de las minas y las obras civiles.</p>	<p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Solución de problemas frente a grupo y se refuerza con la aplicación en campo de dichos problemas. Centrado en la tarea: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p> <p>•Prácticas de campo •Pizarrón, pintarrones •Computadoras Software de topografía.</p>	<p>Se entrega por escrito:</p> <p>Elaboración de problemas.</p> <p>Trabajos por escrito.</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Proyectos</p>
	<p>2. SISTEMAS DE COORDENADAS</p>	<p>Conceptúa los métodos de representación de las obras mineras tanto en planta, sección longitudinal y sección transversal.</p>		
	<p>3. GLOSARIO DE TERMINOS MINEROS Y SU SIMBOLOGIA</p>	<p>Concibe los términos mineros y su representación de las obras dentro de un plano.</p>		
	<p>4. EQUIPO UTILIZANDO EN TOPOGRAFIA SUBTERRANEA 4.1 Transito de minas 4.2 Teodolitos 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</p>	<p>Fundamenta el equipo topográfico usado en minas y su diferencia con el de superficie.</p>		
	<p>5. TRABAJOS PERICIALES REFERENTES A LA LOCALIZACION, MEDICION Y AMOJONAMIENTO DE LOTES MINEROS</p>	<p>Valora la forma de interpretar la ley minera para efectuar los trabajos periciales referentes a la localización, medición y amojonamiento de lotes mineros.</p>		
	<p>6. INTRODUCCION DE LA MERIDIANA. 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</p>	<p>Demuestra las formas de hacer la introducción de la meridiana dependiendo del tipo de obra minera existente.</p>		
	<p>7. LEVANTAMIENTO CON TRANSITO Y CINTA 7.1 Aplicación en las minas. 7.2 Metodología 7.3 Registros y cálculos</p>	<p>Precisar el equipo usado y su metodología a seguir para el levantamiento con</p>		

problemas en ingeniería.	7.4 Fijación de detalles	tránsito y cinta en las minas subterráneas.		
Competencias Específicas Explotación de Mina 1. Elabora planos topográficos 2. Realiza levantamientos de obras mineras subterráneas y superficiales.	8. LEVANTAMIENTOS CON BRUJULA Y CINTA 8.1 Aplicación en las minas 8.2 Metodología 8.3 Registros y cálculos 8.4 Fijación de detalles	Precisar el equipo usado y su metodología a seguir para el levantamiento con brújula colgante y de mano en las minas subterráneas.		
	9. TRABAJOS TOPOGRAFICOS EN EXPLOTACION A CIELO ABIERTO	Concebir otros tipos de mina, su metodología y los trabajos topográficos necesarios para su desarrollo y control dentro de la explotación a cielo abierto.		
	10. LEVANTAMIENTO DE FRENTES	Justificar la aplicación del uso del tránsito y cinta en los levantamientos de frentes para la fijación de puntos de control en las obras.		
	11. NIVELACION DE DIFERENTES TIPOS DE OBRAS	Sustenta los diferentes métodos para nivelar una obra dentro de la mina.		
	12. CURVAS HORIZONTALES	Conceptuar el método curvas horizontales y su trazo para el control dentro de la mina.		
	13. LEVANTAMIENTO DE CONTRAPOZOS Y CONTROL EN SU DESARROLLO	Explica la metodología para el control y desarrollo de contrapozos.		
14. LEVANTAMIENTO DE REBAJES SEGÚN EL TIPO DE EXPLORACION	Precisa los diferentes tipos de rebajes y la metodología a seguir, así como su control topográfico según sea el tipo de exploración.			
15. CUBICACIONES	Compilar los diferentes métodos de cubicación para su aplicación en una obra minera.			

	16. MARCAR EL LINDERO DE UNA PROPIEDAD EN UNA GALERIA SUBTERRANEA	Estructura la metodología para marcar el lindero de una propiedad en una galería subterránea.		
	17. TRAZAR UNA OBRA DE MENOS LONGITUD HACIA UNA VETA	Estructura la metodología para trazar una obra de menor longitud hacia una veta.		
	18. DADA LA INCLINACION Y RUMBO DE DOS VETAS, ENCONTRAR LA INCLINACION Y RUMBO DE SU INTERSECCION	Estructura la metodología para encontrar la inclinación y rumbo de una intersección de dos vetas.		
	19. DADO TRES PUNTOS DE COORDENADAS DE UNA VETA ENCONTRAR SU RUMBO Y SU ECHADO.	Estructura la metodología para encontrar el rumbo y echado de una veta dadas tres coordenadas.		
	20. LOCALIZACION DE BARRENOS DE DIAMANTE Y CÁLCULO DE RESERVAS.	Estructura la metodología para localizar barrenos de diamante y el cálculo de reservas.		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Topografía Davis (1980) Editorial Aguilar 2. Topografía Kissam (1985) Editorial Gustavo Pili. 3. Topografía Toscano (1975) Editorial Porrúa. 4. 7.- Fernando García Márquez. (1994). Curso Básico de Topografía. México DF: Árbol Editorial, S.A. de C.V. 5. 8.- Cantara, A. (2014). Topografía y sus Aplicaciones. México DF: Compañía Editorial Continental. 6. 9.- Wolf, P.R.,. (2014). Topografía. USA: Alfaomega. 	<p>La acreditación del curso se integra:</p> <p>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%. Nota: Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. 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>

