

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALITICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

EXPLOTACIÓN DE MINAS IV

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Minas y Metalurgia
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	MM701
Semestre:	Séptimo
Área en plan de estudios:	Específica
Total de horas por semana:	4
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (x16 sem):	64
Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Explotación de minas III
<i>Correquisito:</i>	N/A

DESCRIPCION:

En todas las partes del mundo se explotan actualmente las minas a cielo abierto las cuales constituyen más del 90% de las minas activas. La explotación a cielo abierto se ha impuesto desde el siglo XX, dado que los yacimientos de alta ley se están agotando. La premisa principal para ser explotados por este método radica en estos tipos de yacimientos su gran volumen y normalmente concentraciones bajas de mineral, lo que en nuestros días se le reconoce como mega minería.

El curso de explotación a cielo abierto relaciona al estudiante con la terminología, los métodos, el equipo idóneo y los aspectos técnicos a considerar en el diseño de este tipo de minado, aportándose las herramientas suficientes para realizar su práctica en este tipo de minería. Además, que valore la utilidad de desarrollar sus actividades con la tecnología que le permita la optimización de los recursos naturales no renovables y evitar la agresión al medio ambiente, sin que impacte de forma negativa a la productividad.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

Competencia Específica (E1) Explotación de mina:

Ejecuta el conjunto de trabajos necesarios, destinados a la extracción, explotación, producción y comercialización de minerales metálicos y no metálicos que satisfacen necesidades industriales. Esta actividad asume responsabilidad que impacta en la sostenibilidad y se apega a las normatividades aplicables.

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>ESPECÍFICAS</p> <p>D6. Diseña y evalúa el método de explotación considerando las características geográficas, geológicas, reservas de minerales y las condiciones económicas presentes y futuras del mercado.</p> <p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>1. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE MINADO A CIELO ABIERTO</p> <p>1.1 Reservas de un yacimiento.</p> <p>1.2 Maquinaria y equipo para minas a cielo abierto.</p> <p>1.3 Componentes de diseño de una mina a cielo abierto.</p> <p>1.4 Preparación de mina.</p> <p>1.5 Métodos de minado.</p> <p>2. ASPECTOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN</p> <p>2.1 Estimación de producción.</p> <p>2.2 Carga y acarreo.</p> <p>2.3 Dosificación de mineral.</p> <p>2.4 Optimización de reservas.</p> <p>2.5 Operaciones auxiliares.</p> <p>3. DISEÑO DE VOLADURAS</p> <p>3.1 Propiedades de los explosivos.</p> <p>3.2 Tipos de explosivos.</p> <p>3.3 Tipos de voladuras.</p> <p>3.4 Diseño de voladuras para minería a cielo abierto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpreta información geológica relevante para la caracterizar las posibles opciones de minado ● Relaciona los componentes de minado con las etapas de un proyecto minero y la maquinaria correspondiente. ● Estima y mide los requerimientos de producción. ● Calcula la capacidad de los equipos y procesos de explotación y optimización de reservas. ● Evalúa el tipo de voladura necesaria para obras específicas. ● Diseña voladuras para cubrir requerimientos en cada etapa de una 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Clases expositivas con participación de los alumnos mediante debates en clase. <input type="checkbox"/> Clases expositivas por el docente. <input type="checkbox"/> Utilización de programas computacionales para realizar simulaciones, estimaciones y cálculos de operación de mina. <input type="checkbox"/> Estudio de casos reales e hipotéticos. 	<p>Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Exposiciones de los componentes de una mina de cielo abierto. <input type="checkbox"/> Procedimiento para el cálculo de dosificaciones de mineral. <input type="checkbox"/> Simulación de capacidad de equipo y dosificación de mineral. <input type="checkbox"/> Exámenes escritos.
---	--	--	--	---

		operación minera a cielo abierto.		
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. Curso en Sustitución de Tesis “Diseño, Operación y Administración de Minas a Tajo Abierto”. Ing. Jaime Salvador Portillo. U.A.Ch. México.</p> <p>2. Seminario nacional sobre minado a cielo abierto. Departamento de la UNISON.</p> <p>3. Apuntes de minado a cielo abierto, del Ing. Héctor David Ruiz Cisneros.</p> <p>4. Geología de yacimientos y Geología estructural.</p> <p>5. Bateman, A. (1968). Yacimientos Minerales de Rendimiento Económico. Barcelona España. Omega</p> <p>6. Dana Textbook (1981) Manual de mineralogía. USA. John Wiley and Sons.</p> <p>7. Ragan, D. (1968). Structural geology, an introduction to geometrical techniques. (2ª ed.). New York USA. John Wiley</p> <p>8. Estrada, D. (1988).</p> <p>9. Jaime Salvador Portillo. (2018) Curso en Sustitución de Tesis “Diseño, Operación y Administración de Minas a Tajo Abierto”. México. U.A.Ch.</p> <p>10. Bucyrus-Erie Company. (1979). Surface mining supervisory training program, shovel/truck. EUA: The Company.</p> <p>11. AIMMGM. (1992). Seminario Nacional de Minado a Cielo Abierto. México: Unison.</p> <p>12. ISEE (2008). Manual del especialista en voladura</p> <p>13. Dr. Calvin J. Konya (1998). Diseño de voladuras</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinarias parciales, las cuales tienen un valor como se muestra a continuación:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia 10% ● Participación en clase 10% ● Presentación 80% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia 10% ● Participación en clase 10% ● Examen 80% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia 10% ● Participación en clase 10% ● Evidencia del curso 10% ● Examen 70%

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE MINADO A CIELO ABIERTO																	
2. ASPECTOS GENERALES D E LA																	

3. DISEÑOS DE
VOLADURAS

