

<p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ECOLOGÍA MINERA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniero de Minas y Metalurgista
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	757
	<b>Semestre:</b>	8
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Básica
	<b>Eje en currícula:</b>	Ciencias Básicas
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
Fecha de actualización:	Octubre 2022	
Prerrequisito (s):	Ninguna	

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

Para el estudiante de Ingeniería de Minas y Metalurgia, es clave que pueda identificar y caracterizar los procesos degradadores del medio ambiente en una unidad minera, aplicar las políticas actuales para el establecimiento y operación de unidades mineras y conocer los métodos adecuados para la conservación de los recursos naturales, con el propósito de que en su desempeño profesional contribuya a mejorar las condiciones del medio ambiente.

**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**

**Medio Ambiente.** Prevención y Control de los impactos en la ecología aplicando las normas establecidas para mitigar los efectos al medio ambiente.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b> Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.	<b>1.PRINCIPIOS FUNDAMENTOS</b> 1.1 Conceptos básicos Ecología 1.2 Teoría de Sistemas 1.3 Sistema cibernético 1.4 Ecosistemas 1.5 Flujo de energía y materia	Y Explica el funcionamiento de los ecosistemas reconociendo a la Ecología como ciencia así como el flujo de masa y	1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un	Exámenes escritos.  Las exposiciones

<p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura en la confrontación, así como pluralidad en el trabajo grupal. Analiza críticamente la información de diversas fuentes, respetando los derechos de autor.</p> <p><b>COMPETENCIAS PROFESIONALES</b> Identifica áreas de oportunidad en el área de ingeniería.</p> <p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b> Predice impactos en los recursos naturales como consecuencia de la minería. Propone alternativas para disminuir los efectos negativos hacia el medio ambiente por causa de la minería. Identifica fuentes de contaminación y aplica medidas remediales. Identifica los contaminantes y propone el manejo adecuado. Analiza, interpreta y aplica leyes y reglamentos para el proceso de realización de obras mineras.</p>	<p>1.6 Niveles tróficos</p>	<p>energía a través de los niveles tróficos.</p>	<p>organizador previo temático. 2. El estudiante dispone de una guía de estudio que le ayuda a administrar sus contenidos temáticos. 3. La discusión y el análisis se propician a partir del planteamiento de una situación problemática, dónde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio dónde aplique conceptos ya analizados.</p> <p>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><b>Material de Apoyo didáctico:</b> Recursos •Guía de estudio para el estudiante •Visitas de inspección •Materiales gráficos: artículos, libros, etc. •Cañón •Pizarrón, pintarrones •Modelos tridimensionales •Recursos electrónicos (Grupos en redes sociales).</p>	<p>deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida. Deberán indicar las referencias donde se ubican.</p>
	<p><b>2. INGENIERÍA ECOLÓGICA</b> 2.1 Factores bióticos y abióticos 2.2 Clasificación de ecosistemas 2.3 Relaciones entre especies 2.4 Funciones de los ecosistemas 2.5 Sucesión ecológica 2.6 Equilibrio ecológico 2.7 Ciclos biogeoquímicos 2.8 Población, comunidad y productividad.</p>	<p>Identifica los componentes de un Ecosistema para clasificarlos por su estructura y características físicas.</p>		
	<p><b>3. DETERIORO EN TIERRAS MINADAS, ALTERACIÓN Y CONTAMINACIÓN</b> 3.1 Minería de superficie 3.2 Minas subterráneas 3.3. Contaminación ambiental 3.4. Clasificaciones de la Contaminación 3.5. Degradación 3.6. Principales Contaminantes en el agua, aire y suelo.</p>	<p>Identifica los tipos de explotaciones mineras y sus principales actividades en relación a los principales contaminantes del agua, aire y suelo, así como sus efectos sobre la calidad ambiental.</p>		
	<p><b>4. IMPACTOS AMBIENTALES EN UNIDADES MINERAS</b> 4.1 Tipos de Impactos 4.2 Impactos ambientales 4.3 Matriz de impactos</p>	<p>Distingue los impactos ambientales emanados de las actividades mineras mediante una evaluación.</p>		
	<p><b>5. ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN</b> 5.1 Restricciones ecológicas 5.2 Disponibilidad de recursos naturales 5.3 Actividades humanas 5.4 Alternativas y selección de opciones 5.5 Descripción del escenario modificado</p>	<p>Estructura medidas de mitigación y/o restauración a los sistemas naturales en relación a la actividad humana.</p>		
	<p><b>6. EJECUCION DE OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> 6.1 Tipos de medidas 6.2 Implementación 6.3 Manejo de áreas rehabilitadas 6.4 Otros</p>	<p>Selecciona la alternativa óptima para la restauración o rehabilitación de las zonas dañadas.</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. Ecología. Odum, E.P. Interamericana.1985 2. Ecología. Margaleff, R. Omega. Barcelona. 2da.Ed.</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p>

3. Ecología y medio ambiente. Tyler Miller Jr., G. Iberoamérica. México. 1992.
4. Introducción a la ecología. Colindaos, P. A. 1993. Limusa. México.
5. Ciencias ambientales. Nebel Bernard J.y Wriugh Richard T. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. 6ta. Ed. 1999.
6. Diario Oficial de la Federación. (2014). Ley Minera. Ciudad de México: Secretaría de Economía.
7. STPS. (2003). NOM-023-STPS-2003. Ciudad de México: Diario Oficial de la federación.
8. CONAGUA. (2020). Ley de Aguas Nacionales. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
9. SEDATU. (2018). Ley Agraria. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
10. SEMARNAT. (2020). NOM-120-SEMARNAT-2020. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
11. Autor Corporativo Camimex. (2012). Compendio de legislación ambiental. México DF: Camimex.
12. Enkerlin, Cano, Garza & Vogel. (1997). Desarrollo Sostenible. México: International Thomson.
13. SEMARNAT. (2020). NOM-052-SEMARNAT-2020. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.

**Primera evaluación parcial:**

- Examen escrito 80%
- Exposiciones 10%
- Trabajos 10%

**Segunda evaluación parcial:**

- Examen escrito 80%
- Exposiciones 10%
- Trabajos 10%

**Tercera evaluación parcial:**

- Examen escrito 80%
- Exposiciones 10%
- Trabajos 10%

**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.

**Cronograma del avance programático**

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS																
2. INGENIERÍA ECOLÓGICA																
3. DETERIORO EN TIERRAS MINADAS, ALTERACIÓN Y CONTAMINACIÓN																
4. IMPACTOS AMBIENTALES EN UNIDADES MINERAS																
5. ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN																
6. EJECUCION DE OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS																