

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



## ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	<b>Ingeniero Minero Metalurgista</b>	ASIGNATURA:	<b>Gestión ambiental en operaciones mineras y metalúrgicas (Optativa)</b>
RESPONSABLE:	ING. J. GULBERTO MORENO ALANIS	SEMESTRE:	9º (novenno)
CRÉDITOS:	<b>7</b>	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencias de la Ingeniería
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Legislación en Ciencias de la Tierra y Manejo de Materiales
HORAS/SEMANA PRACTICA	1 Hrs. (16 semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Estancia Profesional
PLAN DE ESTUDIOS	<b>117MM5</b>	CLAVE ASIGNATURA:	<b>17GEAO</b>

<b>Objetivo General de la Asignatura</b>	Que el alumno comprenda los procesos de generación de residuos en las operaciones minero-metalúrgicas para de esta manera asegurar una disposición de estos que minimice el impacto y prevenga la contaminación del medio ambiente. Para ello considerará todos los aspectos legales de evaluación, manejo, control y monitoreo de residuos en el ámbito nacional e internacional.
<b>Contenidos teóricos:</b>	<p>I. OPERACIONES DE EXTRACCIÓN DE MINERAL SUBTERRÁNEAS Y CIELO ABIERTO</p> <p>II. PROCESOS METALURGICOS Y RESIDUOS MINEROS</p> <p>III. PRESAS DE JALES</p> <p>IV. RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA EN ACTIVIDADES MINERAS</p> <p>V. AUDITORIA AMBIENTAL</p> <p>VI. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICADA A ACTIVIDADES MINERAS</p>
<b>Prácticas</b>	<b>Visitas guiadas a lugares restaurados ecológicamente después de ser trabajados por la Minería</b>
<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</b>	<p><b>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</b></p> <p><b>Exposición interactiva:</b> Se presentaran las principales ideas relacionadas con un tema y se promoverá la participación de los alumnos mediante preguntas directas y problemas teóricos, resolviendo sus dudas y escuchando sus inquietudes.</p>

	<p><b><u>Exposición de un tema por parte de los alumnos:</u></b> Los alumnos individualmente o por equipos comunicarán oralmente los conocimientos de un tema, a partir de la consulta o investigación previa sobre el mismo.</p> <p><b><u>Elaboración de mapas conceptuales:</u></b> Los alumnos llevan a cabo una representación gráfica, a manera de síntesis, de las relaciones entre conceptos. Identificando las categorías en que se encuentran organizados y las jerarquías en las que se subdividen.</p> <p><b><u>Trabajo cooperativo:</u></b> Se divide al grupo en pequeños equipos que se abocan a resolver preguntas o problemas planteados por el profesor, para luego compartir resultados y conclusiones con la totalidad de sus compañeros.</p>
<b>Recursos y materiales empleados</b>	<p><b>Computadora</b></p> <p><b>Video proyector</b></p> <p><b>Libros y apuntes</b></p> <p><b>Pintarrón</b></p> <p><b>Presentaciones en Power Point</b></p>
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<p><b>Participación de los alumnos en las clases</b></p> <p><b>Asistencia diaria</b></p> <p><b>Cumplimiento en los trabajos y tareas extra clase</b></p> <p><b>Examen final</b></p>
Bibliografía Básica:	<p><b>1.- Keller, E. A.</b> <i>Environmental Geology.</i> 1996. Prentice Hall, New Jersey</p> <p><b>2.- LUNAR, R. &amp; OYARZUN, R.</b> <i>Yacimientos Minerales.</i> 1990. Editorial Centro de Estudios Ramón Arces, S.A Madrid</p>
Bibliografía Complementaria:	<p><b>SEMARNAT.</b> Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos. México 2003.</p> <p><b>NORMA oficial mexicana NOM-CRP 002-ECOL/93,</b> que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuos peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p>Identificación of priority chemicals in hazardous wastes, WHO, Regional Office for Europe. Environmental Resourse, LTD., 1990, U.S.A.</p> <p>Lineamientos para la elaboración y desarrollo del programa voluntario de gestión ambiental en la industria en México México.1997. INE – SEMARNAT</p>