

<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: INTRODUCCIÓN A LA METALURGIA EXTRACTIVA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero de Minas y Metalurgista
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	534
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Específica
	Eje en currícula:	Ingeniería Aplicada
	Total de horas por semana:	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	3
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
Fecha de actualización:	Octubre, 2022	
Prerrequisito (s):	Química Analítica	

PROPÓSITO DEL CURSO:

La Metalurgia incluye todos aquellos procesos que tienen por objeto separar el mineral útil de la ganga carente de valor. La metalurgia extractiva se ocupa de la concentración de la mena y subsiguiente fusión, purificación y afino del metal obtenido y también de la recuperación de diversos subproductos.

El estudio de la metalurgia extractiva, es de vital importancia, ya que los recursos minerales que se obtienen a través de sus procesos, constituyen parte de la riqueza natural de un país y son un material valioso, como pilar del desarrollo de la sociedad humana, ya que son utilizados como materias primas para la producción de bienes de consumo y están vinculados a la historia humana desde épocas remotas cuando el hombre aprendió a extraer de la corteza terrestre los materiales que le eran útiles para el desarrollo de sus actividades.

Los recursos minerales de México son muy ricos y variados. La producción minera nacional está clasificada en: metales preciosos (oro y plata); metales industriales no ferrosos (plomo, cobre, zinc, antimonio, etc.); metales y minerales siderúrgicos (carbón mineral, coque, hierro y manganeso) y minerales no metálicos (entre los que se encuentran: azufre, grafito, barita, fluorita, entre otros.)

En el ámbito internacional, la minería mexicana ocupa estratos importantes como productora y exportadora de varios minerales.

El curso introductorio a la metalurgia extractiva aporta al estudiante un panorama general de terminología y procesos de aplicación a la industria minero-metalúrgica, así como también lo ubica en el contexto actual de esta industria y la relación que guarda con otras ramas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Trabajo en equipo y liderazgo. Demuestra comportamientos efectivos en equipos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y desarrollo grupal.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Específicas

Procesos Metalúrgicos : Ejecuta operaciones y procesos encaminados al beneficio de minerales, llevando a cabo su preparación, concentración, reducción y refinamiento, obteniéndose así un producto útil para diversas aplicaciones y usos industriales, actividades alineadas a la normatividad ambiental.

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

			recursos didácticos)	
<p>Competencias Básicas:</p> <p>Comunicación: Analiza críticamente la información de diversas fuentes, respetando los derechos de autor.</p> <p>Trabajo en equipo y liderazgo 1. Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común. 2. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura en la confrontación, así como pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p>Competencias Específicas</p> <p>Proyectos Metalúrgicos 1. Caracteriza los diferentes minerales para determinar su proceso de beneficio.</p>	<p>1. METALURGIA EXTRACTIVA 1.1. Aspecto histórico de la extracción de los metales. 1.2. Definición de metalurgia. 1.3. Terminología y conceptos generales. 1.4. Etapas de la metalurgia. 1.5. Operaciones básicas de obtención de metales. 1.6. Metalurgia extractiva hoy (panorama general).</p>	Reconoce los acontecimientos que dieron origen a la metalurgia como ciencia describiendo las fases de los procesos metalúrgicos y las etapas que se utilizan en ellos.	Exposición frente a grupo con dinámicas grupales, videos y visitas técnicas a minas.	1.Ensayos y/o exposiciones 2.Exámenes escritos
	<p>2. INTRODUCCIÓN A LOS MINERALES 2.1 Definición de minerales. 2.2 Definición de mena. 2.3 Propiedades físicas, químicas y mineralógicas de los minerales. 2.4 Técnicas de caracterización de minerales en laboratorio. 2.5 Clasificación de los minerales de acuerdo con su producción y demanda, dando a conocer principales aplicaciones, especificaciones comerciales.</p>	Identifica el concepto de mineral y mena, así como sus propiedades y las clasifica en físicas, químicas y mineralógicas para la caracterización mineral mediante técnicas convencionales.		
	<p>3. MINERALES METÁLICOS 3.1 Preciosos y poca abundancia: Au, Ag, grupo de los platinoides, tierras raras. 3.2 No ferrosos: Pb, Cu, Zn, Sb, As, Bi, Cd, Mo. 3.3 No metálicos, retomar la importancia de estos minerales.</p>	Jerarquiza los metales por sus características: metálicos (preciosos, industriales no ferrosos y siderúrgicos) y no metálicos analizando su importancia por sus aplicaciones en la industria.		
	<p>4. MINERALES SIDERÚRGICOS: 4.1 Generalidades. 4.2 Carbón mineral, Coque Manganeso, Hierro.</p>	Relaciona las principales características de la industria siderúrgica, así como su importancia en la actividad económica mexicana.		
	<p>5. PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA MINERA-METALURGICA EN MEXICO 5.1 Producción</p>	Distingue los principales productores de metales y no		

	5.2 Principales empresas 5.3 Mercado	metales en México y el mundo dentro del mercado minero-metalúrgico.		
--	---	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> ALAN S.FOUST, Leonard A. Wenzel, CURTIS W. CLUM, Louis Maus, BRYCE ANDERSEN, Principios de operaciones unitaria 42a edición México Compañía Editorial Continental, 2006. ERROL G. KELLY Y DAVID J. SPOTTISWOOD Introducción al procesamiento de minerales. Todos salvo 7, 9 y 10 México Editorial Limusa, S. A. de C.V., 1990. MCCABE, W., SMITH, J. Harriott, P., Unit Operations of Chemical Engineering 7th edition New York McGraw Hill Chemical Engineering Series, 2004. Taggart, A.. (1945). Handbook of Mineral Dressing. New York, London & Sidney: John Wiley & Sons, Inc. Currie, J.M.. (1973). Unit Operations in Mineral Processing. Denver Co: Colorado School of Mines. Dennis, W.,H.. (1965). Extractive Metallurgy. New York: Philosophical Library, Inc. 	<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"> Exámenes 80% Exposiciones o Trabajos 20% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exámenes 80% Exposiciones o Trabajos 20% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exámenes 80% Exposiciones o Trabajos 20% <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>

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.METALURGIA EXTRACTIVA																
2.MINERALES																
3.MINERALES METALICOS																
4.MINERALES SIDERURGICOS																
5.PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA MINERA-METALÚRGICA EN MÉXICO																