

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ing. Minero Metalurgista	ASIGNATURA:	Elementos de Construcción para Minería (optativa)
RESPONSABLE:	M. C. J. CRUZ GUERRERO GÓMEZ	SEMESTRE:	6º (SEXTO)
CRÉDITOS:	6	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ingeniería Aplicada
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Álgebra, Cálculo, Estática, Dinámica, Geología Estructural
HORAS/SEMANA PRACTICA	0 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Ventilación y bombeo, Manejo de materiales, Formulación y evaluación de proyectos de inversión minera.
PLAN DE ESTUDIOS	117MM5	CLAVE ASIGNATURA:	17ELCM

Objetivo General de la Asignatura	Dotar a los estudiantes de los elementos y conocimientos principales relacionados con la construcción en el ámbito minero. Obras en el interior y en el exterior de la mina, en las Plantas de beneficio, así como en construcciones complementarias para el funcionamiento de la Industria Minera en general.
Contenidos	<p style="text-align: center;">CONTENIDOS TEMÁTICOS</p> <p>- EL CONCRETO Objetivo: Conocer los componentes y las particularidades del concreto Subtemas: I-1.-Componentes del concreto I-2.- El Cemento, tipos de cemento, Elaboración del cemento. I-3.- Arenas y gravas I-4.- Proporcionamiento y mezclas I-5.- Relación Agua-cemento I-6.-Pruebas y módulo de elasticidad I-7.- El concreto armado</p> <p>II.- TEORÍA DE LA FLEXIÓN Objetivo: Introducción al cálculo y diseño de estructuras. Subtemas: II-1.-Aplicación de las fórmulas de la flexión para el cálculo de vigas de concreto. II-2.- Investigación y diseño de vigas de concreto.</p> <p>III.- ESFUERZOS DE CORTE Y ADHERENCIA Objetivo: Lo que representa el corte y la adherencia en el diseño de las estructuras . Subtemas: III-1.-Esfuerzos de adherencia III-2.- Espaciamiento de estribos</p>

	<p>III-3.- Anclaje</p> <p>IV.- COLUMNAS Y CIMENTACIONES Objetivo: Introducción al estudio y cálculo de columnas y cimentaciones. Subtemas: IV-1.- Investigación y diseño de columnas. IV-2.- Diseño de zapatas</p> <p>V.- MUROS DE CONTENCIÓN Objetivo: Construcción de muros de contención de acuerdo a las fuerzas que se aplican sobre ellos. Subtemas: V-1.- Generalidades V-2.- Presión y principios del tercio medio V-3.- Diseño de muros de contención</p> <p>VI.- ESTRUCTURAS DE MADERA Y ESTRUCTURAS METALICAS Objetivo: Diseñar y calcular estructuras de madera y metálicas. Subtemas: VI-1.- Calculo y diseño de vigas de madera VI-2.- Cálculo y diseño de columnas de madera VI-3.- Cálculo y diseño de amaduras de madera VI-4.- Cálculo y diseño de vigas de acero VI-5.-Cálculo y diseño de columnas de acero VI-6.- Cálculo y diseño de amaduras de acero</p>
<p>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</p>	<p>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</p> <p><u>Exposición interactiva:</u> 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><u>Exposición de un tema por parte de los alumnos:</u> 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><u>Resolución de problemas en forma colectiva:</u> Los alumnos participarán en forma colectiva en la resolución de problemas de construcción, guiados por el maestro y en forma colectiva se resolverán dudas sobre los mismos.</p> <p><u>Trabajo cooperativo:</u> Se divide al grupo en pequeños equipos que se abocan a resolver problemas planteados por el profesor, para luego compartir resultados y conclusiones con la totalidad de sus compañeros.</p> <p>Trabajos individuales.-Tareas para hacer extra clase en forma individual. Se tomaran en cuenta para la evaluación</p>
<p>Recursos y materiales empleados</p>	<p>Computadora Cañón proyector Diapositivas electrónicas Libros Pizarrón Calculadora Apuntes Formularios</p>

Procedimientos de Evaluación	La evaluación se integrará tomando en cuenta: exámenes parciales, participaciones en clase, trabajos extra aula, asistencias y examen final. Las ponderaciones dependerán de acuerdo a lo establecido en la normatividad de la Unidad Académica.
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none">1.- ANTONIO MIGUEL SAAD, <i>Tratado de construcción,</i> CECSA2.- HARRY PARKER, <i>Diseño simplificado para arquitectos y constructores,</i> LIMUSA3.- ALFONSO OLVERA LÓPEZ, <i>Estructuras de Concreto,</i> (Esfuerzos, columnas, proporcionamientos). CECSA4.- L. J. MURDOCK, ARNOLD, <i>Elaboración del Concreto y sus aplicaciones,</i> CECSA5.- JACK C. MC CORMICK, <i>Diseño de estructuras metálicas,</i> Rep. Y serv. De Ingeniería S. A.