

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



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

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	<b>Ing. Minero Metalurgista</b>	ASIGNATURA:	<b>Resistencia Y Mecánica De Rocas (Obligatoria)</b>
RESPONSABLE:	Efrén Sánchez Acevedo	SEMESTRE:	6º (sexto)
CRÉDITOS:	10	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencias de la Ingeniería
HORAS/SEMANA TEORIA	4 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Geología General y Geología Estructural
HORAS/SEMANA PRACTICA	2 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Minado subterráneo, Minería de superficie y del carbón y Manejo de materiales
PLAN DE ESTUDIOS	<b>117MM5</b>	CLAVE ASIGNATURA:	<b>17REMR</b>

<b>Objetivo General de la Asignatura</b>	Objetivo General: El alumno determinará el factor de seguridad de un talud de roca, tanto en un análisis plano, como tridimensional y de obras subterráneas para conocer cuñas de deslizamiento
<b>Contenidos</b>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>El alumno será capaz de describir la importancia de la mecánica de rocas, durante los procesos de exploración, desarrollo y explotación de las minas.</p> <p><b>TEMA II.</b> <b>PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS.</b></p> <p>El alumno será capaz de indicar el esfuerzo de un sólido, aplicar el círculo de Mohr para encontrar los esfuerzos principales, y la teoría de Mohr para explicar la fractura de las rocas, y conocerá además otras teorías de la resistencia de las rocas.</p> <p>También será capaz de entender y planear pruebas de compresión simple, compresión triaxial, resistencia al corte, resistencia a la tensión y pruebas in-situ.</p> <p><b>TEMA III.</b> <b>MÉTODOS DE DISEÑO.</b></p> <p>En este tema se enseñará al alumno las diferencias de diseño entre esfuerzo en un plano y deformación en un plano, así como soluciones exactas y soluciones aproximadas utilizando el método de elementos finitos.</p> <p><b>TEMA VI.</b> <b>TIROS, FRENTES Y TUNELES.</b></p>

	<p>Con este tema el estudiante estará capacitado para preparar los datos para el análisis de aberturas sencillas, tomando en cuenta la irregularidad del terreno, los factores geológicos y los factores de probabilidad de falla en estructuras de larga vida. Podrá aplicar métodos de refuerzo en diferentes condiciones del terreno y estimar la distribución de esfuerzos alrededor de las obras por medio mecánico y geofísico.</p> <p>TEMA V.</p> <p>PILARES.</p> <p>El estudiante estará en condiciones de aplicar las diferentes técnicas de diseño usadas en la actualidad para dimensionar pilares.</p> <p>TEMA VI.</p> <p>REBAJES RELLENOS, HUNDIMIENTOS Y SUBSIDENCIA.</p> <p>Se podrá aplicar las técnicas para evaluar o controlar el hundimiento en rebajes y metaleras, así como producir la subsidencia causado por el minado.</p> <p>TEMA VII.</p> <p>TALUDES EN ROCA.</p> <p>Se expondrá la metodología de diseños para minas a cielo abierto, basados en la confiabilidad de los datos y los factores económicos relacionados a optimización de la inclinación de los bancos.</p>
<p><b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</b></p>	<p><b>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán principalmente las estrategias de enseñanza siguientes:</b></p> <p><b><u>Exposición:</u></b> Se expondrán las ideas, las definiciones y prácticas. Los alumnos complementan los apuntes tomando notas en clase y los comparan con los diferentes enunciados de la bibliografía básica.</p> <p><b><u>Prácticas de Campo:</u></b> Se harán visitas al campo a diferentes sitios de trabajo para conocer diferentes formas de análisis y cálculo de estabilidad.</p> <p><b><u>Resolución de ejercicios por parte de los alumnos:</u></b> Los alumnos individualmente o por equipos resolverán proyectos de planeación y proyección y cálculo de estabilidad.</p> <p><b><u>Elaboración de trabajos y ensayos:</u></b> Los alumnos entregarán un trabajo final a manera de reporte.</p> <p><b><u>Asesoría individualizada:</u></b> El profesor resolverá las dudas que planten los alumnos en forma individual en el cubículo preferentemente después de la clase, sin repetir la clase a los alumnos que no asistan.</p>
<p><b>Recursos y materiales empleados</b></p>	<p>Computadora Video proyector Transparencias electrónicas Libros Pizarrón</p>

<b>Procedimientos de Evaluación</b>	La evaluación se integrará tomando en cuenta: exámenes parciales, participaciones en clase, trabajos y examen final. Las ponderaciones dependerán de acuerdo a lo establecido en la normatividad de la Unidad Académica.
<b>Bibliografía</b>	<p><b>1.- GOODMAN, R. E.</b>  <i>Introduction to Rock Mechanics</i>  New York  Johon Willey 1989</p> <p><b>2.- STAGG, K.C., ZIENKEWICZ, C.</b>  <i>Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica</i>  Madrid  Blume, 1968</p> <p><b>3.- HOEK, E., BROWN, E. T.</b>  <i>Excavaciones subterráneas en roca</i>  México  Mc. Graw Hill, 1985</p> <p><b>4.- DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA, FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA U.N.A.M.</b>  <i>Mecánica de Rocas en la Minería y la Construcción.</i></p>