



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GEOTECNIA
FACULTAD DE INGENIERIA
Programa de actividad académica



Denominación: MECÁNICA DE ROCAS			
Clave: 43361	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección	Horas	Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: El alumno deberá ser capaz de calcular el factor de seguridad de un talud en roca, tanto en un análisis plano como en un análisis tridimensional, de una cuña de deslizamiento. Debe determinar el procedimiento constructivo y el tipo de soporte que se requiere en una excavación subterránea.
Objetivos específicos: Que el alumno conozca las propiedades de los macizos rocosos y sus modelos geomecánicos. Que conozca los procedimientos para determinar la resistencia al esfuerzo cortante, permeabilidad y deformabilidad; así como su aplicación en la revisión de la seguridad y comportamiento de taludes y excavaciones subterráneas.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Taller
1	Introducción a la mecánica de rocas	1.5	0
2	Propiedades de los macizos rocosos	9	0
3	Permeabilidad de la estructura secundaria en macizos de roca	6	0
4	Estado de esfuerzo en la masa de roca	6	0
5	Deformabilidad	6	0
6	Resistencia al esfuerzo cortante	6	0
7	Estabilidad de taludes	7.5	0
8	Estabilidad de obras subterráneas	6	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción a la Mecánica de Rocas
2	Propiedades de los macizos rocosos 2.1 Geología estructural 2.2 Propiedades de la roca intacta 2.3 Clasificación de macizos rocosos 2.4 Modelo geomecánico
3	Permeabilidad de la estructura secundaria en macizos de roca 3.1 Esfuerzos totales, intersticiales y efectivos en la estructura secundaria de la roca

	<p>3.2 Permeabilidad al agua. "Prueba Lugeon". "Prueba Lefranc"</p> <p>3.3 Flujo de agua en un macizo rocoso</p>
4	<p>Estado de esfuerzo en la masa de roca</p> <p>4.1 Esfuerzo tectónico</p> <p>4.2 Pruebas de fracturamiento hidráulico</p> <p>4.3 Prueba de gato plano</p> <p>4.4 Prueba de roseta de deformaciones</p>
5	<p>Deformabilidad</p> <p>5.1 Prueba de placa <i>in situ</i></p> <p>5.2 Prueba de placa en socavones: Pared-pared. Techo-piso</p> <p>5.3 Prueba de gato cable</p> <p>5.4 Prueba de cámara (socavón) a presión</p> <p>5.5 Deformación en barrenos</p> <p>5.6 Prueba a gran escala de resistencia y deformabilidad</p> <p>5.7 Pruebas de transmisión de ondas sísmicas</p>
6	<p>Resistencia al esfuerzo cortante</p> <p>6.1 Criterio de falla en rocas</p> <p>6.2 Prueba de corte en socavones</p> <p>6.3 Prueba de torsión <i>in situ</i></p>
7	<p>Estabilidad de taludes</p> <p>7.1 Tipos de falla</p> <p>7.2 Análisis plano</p> <p>7.3 Análisis tridimensional</p> <p>7.4 Métodos para mejorar la estabilidad de taludes</p>
8	<p>Estabilidad de obras subterráneas</p> <p>8.1 Efectos de las discontinuidades sobre el comportamiento mecánico</p> <p>8.2 Esfuerzos iniciales (primarios) en roca</p> <p>8.3 Análisis de estado de esfuerzos y deformaciones</p> <p>8.4 Criterios de diseño de soportes temporales y definitivos</p> <p>8.5 Procedimientos constructivos</p>

Bibliografía básica:

MARSAL R.J. Y RESENDIZ, D

Presas de Tierra y Enrocamiento

"Propiedades Mecánicas de las Rocas" y "Estabilidad de las masas de Roca". Caps. 11 y 16.

Ed. Limusa, México 1975

HOEK. E. y BROWN

Excavaciones subterráneas en roca;

México D.F.

McGraw-Hill, 1985

GOODMAN, R.E.

Introduction to Rock Mechanics

Ed. Willey, Septiembre 1988.

Bibliografía complementaria:

<p>DEERE, D.U. <i>8th Symposium on Rock Mechanics</i> "Design of surface and near surface construction in rock en Proc." Ed. Univ. Of Minnesota 1966.</p>	
<p>STAG KG ZIENKEWIKS OC Rock Mechanics in Engineering Practice Londres, Wiley 1968</p>	
<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (x) Exposición audiovisual (x) Ejercicios dentro de clase (x) Ejercicios fuera del aula (x) Seminarios (x) Lecturas obligatorias (x) Trabajo de investigación (x) Prácticas de taller o laboratorio * () Prácticas de campo* (x) Otras: Utilización de programas de computo Aplicables (x) *Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos</p>	<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</p> <p>Exámenes parciales (x) Examen final escrito (x) Trabajos y tareas fuera del aula (x) Exposición de seminarios por los alumnos (x) Participación en clase (x) Asistencia (x) Seminario (x) Otras: ()</p>
<p>Perfil profesiográfico: Ingeniero Civil. Otra profesión con especialización, maestría o doctorado en Geotecnia. Práctica profesional en el área de Geotecnia. En docencia e investigación vinculadas a la Geotecnia. Análisis y diseño geotécnico.</p>	