



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Minería
Area: Minería

(Programa del año 2007)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 31/10/2007 16:34:46)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MECANICA DE ROCAS	ING. EN MINAS	01/04	3	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NOCERA, OSCAR COSME	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Responsable de Práctico	JTP SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	15	60

IV - Fundamentación

La importancia del conocimiento del Ingeniero en Minas en el comportamiento del macizo rocoso tanto para sostenerlo como para efectuar las voladuras.-

V - Objetivos

- Conocer y comprender el comportamiento de los macizos rocosos en las obras de ingeniería minera.
- Conocer y comprender los métodos de caracterización geomecánica de las rocas y de los macizos rocosos y sus discontinuidades con la ayuda de ensayos de laboratorio y prácticas de campo.
- Clasificar los macizos rocosos.-.
- Conocer y comprender el comportamiento de los suelos.-
- Diseñar taludes en roca y suelos.

VI - Contenidos

Comportamiento mecánico de las rocas de la corteza terrestre. Manejo de las falsillas de proyección estereográfica. Aplicación. Propiedades físico mecánicas de las rocas y las discontinuidades geológicas. Mecanismos de deformación discontinua. Deformación continua. Tensiones naturales. Teoría de falla. Estabilidad de taludes. Origen de los suelos. Clasificación. Propiedades.. Muestreo y ensayos de suelos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

son en total 11 practicos de laboratorio de (mecánica de Rocas) y tres Practicos de Mecánica de Suelos.-
Mas practicas de Campo con el Exclerometro de Smith

VIII - Regimen de Aprobación

la totalidad de los practicos realizados y aprobados.- Examen final con tribunal.- El mismo constara de un ejercicio practico y los conocimientos teoricos.-

IX - Bibliografía Básica

- [1] BÁSICA:
- [2] -Apuntes de Cátedra de Mecánica de rocas y de suelos en fotocopia y apoyo electronico 2006
- [3] -HOEK, E. Support of Underground Excavations in hard rock. Pergamon, Londres, 1993.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] E. HOEK – ET. BROWN. Excavaciones subterráneas
- [2] JUÁREZ BADILLO y RICO RODRÍGUEZ Mecánica de suelos

XI - Resumen de Objetivos

1. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS
Comportamiento de las rocas. Criterio de rotura de las rocas
Resolución de problemas
2. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS DISCONTINUIDADES
Resistencia al corte. Dilatancia y rigidez
Resolución de problemas
3. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MACIZOS ROCOSOS
Caracterización geomecánica de macizos rocosos. Criterios de rotura de los macizos rocosos
Resolución de problemas
4. TENSIONES NATURALES EN LA CORTEZA TERRESTRE
Anomalías en las tensiones naturales. Medidas de tensiones
Resolución de problemas
5. ESTABILIDAD DE TALUDES
conceptos fundamentales
6. ORIGEN DE LOS SUELOS
Identificación y clasificación, caracterización de los mismos, forma y tamaño de las partículas.
Resolución de problemas
- 7.- PROPIEDADES DE LOS SUELOS FORMADOS POR FRACCIONES MUY FINAS
Tipos De estructuras , sensibilidad de las arcillas, Tixotropía, sinéresis.-
Ensayos de laboratorio
8. HIDRÁULICA DE LOS SUELOS
velocidad De filtración, Ley de Darcy, flujo y movimiento del agua.-
Resolución de problemas, permeámetros,-

XII - Resumen del Programa

- TEMA 1: Propiedades mecánicas de las rocas
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 1.1 Comprender el comportamiento mecánico de las rocas.
- CONTENIDOS
- 1.1: RESISTENCIA DE LAS ROCAS
- .Resistencia a compresión simple
 - .Resistencia a tracción
 - .Resistencia triaxial

1.2: CRITERIOS DE ROTURA

.Mohr-Coulomb

.Hoek y Brown

1.3: COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LAS ROCAS

.Comportamiento dúctil

.Comportamiento frágil

.Comportamiento viscoplástico

1.4: ENSAYOS DE LABORATORIO

.Compresión simple

.Tracción

.Triaxial

.Módulos elásticos

TEMA 2: Propiedades mecánicas de las discontinuidades

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.1 Comprender el comportamiento mecánico de las discontinuidades de los macizos rocosos.

CONTENIDOS:

2.1: RESISTENCIA DE LAS DISCONTINUIDADES

.Resistencia de pico

.Resistencia residual

2.2: COMPORTAMIENTO DE LAS DISCONTINUIDADES

.Discontinuidades lisas

.Discontinuidades rugosas

.Rigidez

.Dilatancia

2.3: CARACTERIZACIÓN EN CAMPO DE LAS DISCONTINUIDADES

.Orientación

.Rugosidad

.Resistencia de los labios

.Relleno

2.4: ENSAYOS DE LABORATORIO

.Ensayos de corte

.Ensayos de inclinación

TEMA 3: Propiedades mecánicas de los macizos rocosos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1 Comprender el comportamiento mecánico de los macizos rocosos.

CONTENIDOS

3.1: CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA EN EL CAMPO

.Litología

.Estructura

.Meteorización

.Características mecánicas de las discontinuidades

3.2: CLASIFICACIONES GEOMECÁNICAS

.Barton

.Bieniawski.

3.3: CRITERIOS DE ROTURA

.Mohr-Coulomb

.Hoek y Brown

TEMA 4: Tensiones naturales en la corteza terrestre

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.1 Comprender el campo tensional en la corteza terrestre.

CONTENIDOS

4.1: ORÍGENES DE LAS TENSIONES NATURALES

.Tensiones elásticas

.Anomalías de campo tensional

4.2: MEDIDAS DE TENSIONES

.Sobreperforación

.Fracturación hidráulica

TEMA 5: Estabilidad de taludes

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.1 Conocer los tipos principales de rotura de taludes en roca.

5.2 Aplicar los conocimientos de mecánica de rocas a los estudios de estabilidad de taludes.

TEMA 6: Origen de los suelos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6.1 Identificación y clasificación de los suelos

6.2 Características de los suelos

6.3 Obtención de muestras representativas y muestras alteradas y de menor grado de alteración

6.4 Conservación de las muestras

6.5 Tamaño y forma de las partículas, fracciones finas y muy finas, Fracciones gruesas, Análisis mecánico y granulométrico de los suelos

6.6 Curvas granulométricas. Representación abreviada de la granulometría

TEMA 7: Propiedades de los Suelos formados por fracciones muy finas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

7.1 Minerales arcillosos mas comunes. La estructura cristalina y el comportamiento de las partículas minerales. Complejo de absorción. Estructura, tipos de estructura,

7.2 Sensibilidad de una arcilla a una alteración. Tixotropía. Sinéresis

7.3 Agregados de suelos. Características cualitativas y cuantitativas del agregado de suelos.

7.4 Resistencia a la compresión simple de una arcilla en función de su saturación

7.5 Sensibilidad y amasado. Grado de sensibilidad. Consistencia de los suelos amasados.

7.6 Limites de Atterberg

TEMA 8: Hidráulica de los Suelos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

8.1 Filtración. Velocidad de Filtración. Ley de Darcy

8.2 Movimiento del agua. Flujo de agua. Ecuación de Laplace Concepto relativo, la solución a dicha ecuación diferencial.

8.3 Familia de curvas. Construcción de la red de flujo

8.4 Esfuerzo neutro y esfuerzo efectivo. Gradiente crítico

XIII - Imprevistos

Se irán resolviendo a medida que se presenten.-

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	