



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

(Programa del año 2021)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 03/04/2021 19:32:04)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MECANICA DE ROCAS	T.UNIV.EXP.MIN.	14/13	2021	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FARA, RAUL MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
TORRES MORALES, GUILLERMO	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
AMAYA, HECTOR MAXIMILIANO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	15	60

IV - Fundamentación

La importancia del conocimiento del Técnico en Minería en predecir el comportamiento del macizo rocoso tanto para sostenerlo como para efectuar las voladuras.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 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.-
- Reconocer los tipos de roturas en taludes en roca y suelos

VI - Contenidos

TEMA 1: Propiedades mecánicas de las rocas

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

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

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

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

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

- 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

- 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 Attemberg

TEMA 8: Hidráulica de los Suelos

- 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 critico

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO N° 1 Uso de la brújula geológica

TRABAJO PRÁCTICO N° 2 Determinación de la Resistencia a La Compresión Uniaxial mediante uso de Prensa de carga completa

TRABAJO PRÁCTICO N° 3 Determinación de la Resistencia a la Tracción

TRABAJO PRÁCTICO N° 4 Determinación de la Resistencia a la Compresión Uniaxial Mediante uso de Martillo Schmidt

TRABAJO PRÁCTICO N° 5 Determinación de la Resistencia a la Compresión Uniaxial Mediante uso de Prensa de carga puntual

TRABAJO PRÁCTICO N° 6 Ensayo de Resistencia Triaxial

TRABAJO PRÁCTICO N° 7 Determinación de la Calidad de la roca por el Método de la Tangente

TRABAJO PRÁCTICO N° 8 Determinación de la Resistencia al Corte-mediante uso de Maquina De Hoek

TRABAJO PRÁCTICO N° 9 Determinación de la resistencia al corte -Método de fractura de Barton

TRABAJO PRÁCTICO N° 10 Ensayo de Durabilidad (Slake Test)

TRABAJO PRÁCTICO N° 11 Determinación del RQD (Rock Quality Designation)

TRABAJO PRÁCTICO N° 12 Origen de los Suelos

TRABAJO PRÁCTICO N° 13 Clasificación de los Suelos

TRABAJO PRÁCTICO N° 14 Presiones Intergranulares, Neutras y Totales

TRABAJO PRÁCTICO N° 15 Hidráulica en los Suelos

TRABAJO PRACTICO N° 16 Clasificación de Macizos Rocosos (Practico de Campo)

VIII - Regimen de Aprobación

Para la regularidad de la materia:

La realización y aprobación de la totalidad de los Trabajos Prácticos.

La aprobación de dos exámenes parciales-

Para la aprobación de la materia: Examen final(El mismo constara de un ejercicio practico y conocimientos teóricos).A programa abierto. El mismo podrá ser en forma oral o escrita

IX - Bibliografía Básica

[1] -Apuntes de Cátedra de Mecánica de rocas y de suelos en fotocopia y apoyo electronico 2021

[2] -Ingenieria Geologica, Luis I. Gonzalez de Vallejos-Ed. Pearson 2005

[3] - Manual de Taludes - IGME- 2006

[4] -Mecanica de Suelos. Tomo I y II 3ra edicion Ed. Limusa

[5] - Mecanica de Suelos y Cimentaciones. Carlos Crespo Villalaz. 6ta edicion. Ed Limusa

X - Bibliografía Complementaria

[1] -JUÁREZ BADILLO y RICO RODRÍGUEZ Mecánica de suelos

[2] - COATES, D.F. Fundamentos de mecánica de rocas, 1era. 1973 Madrid.

[3] - STAGG, K.G. ZIENKIEWICZ, O.C. Mecánica de rocas en la ingeniería practica, 01.ed 1970 Madrid ume.

[4] - CRESPO CARLOS.Problemas Resueltos de Mecánica de Suelos y Cimentaciones. 6ta Edicion. Ed. Limusa

XI - Resumen de Objetivos

Comprender el comportamiento mecánico de las rocas.

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

Comprender el comportamiento mecánico de los macizos rocosos.

Comprender el campo tensional en la corteza terrestre.

Conocer los tipos principales de rotura de taludes en roca y suelos.

Conocer y comprender el comportamiento de los suelos.-

XII - Resumen del Programa

1. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS

2. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS DISCONTINUIDADES

3. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MACIZOS ROCOSOS

4. TENSIONES NATURALES EN LA CORTEZA TERRESTRE

5. ESTABILIDAD DE TALUDES

6. ORIGEN DE LOS SUELOS

7.- PROPIEDADES DE LOS SUELOS FORMADOS POR FRACCIONES MUY FINAS

8. HIDRÁULICA DE LOS SUELOS

XIII - Imprevistos

Se irán resolviendo a medida que se presenten

XIV - Otros

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