



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** MECÁNICA DE ROCAS PARA IEM  
**Código:** CTE0307  
**Paralelo:** A  
**Periodo:** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** FEIJOO CALLE ERNESTO PATRICIO  
**Correo electrónico:** pfeijoo@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0303 Materia: MECÁNICA TEÓRICA PARA IEM

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia va a proporcionar al estudiante el conocimiento de los conceptos básicos de la mecánica de suelos y mecánica de rocas, su estructura física, su capacidad de presión y esfuerzos, los tipos de rocas y su calidad, estructuras geológicas, el emplazamiento en el plano y en el espacio y la fracturación de la masa rocosa.

La mecánica de rocas trata del estudio teórico práctico de las propiedades y comportamiento mecánicos de sistemas rocosos y su respuesta ante la acción de esfuerzos que modifiquen sus condiciones iniciales. Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de analizar, examinar y valorar adecuadamente sistemas rocosos mediante técnicas y metodologías dirigidas a la aplicación de actividades mineras.

La Mecánica de Rocas serán la base para el desarrollo de los posteriores conceptos en las materias en cadena como la Geotecnia, Estabilidad de Taludes en Suelos y Rocas, Estabilidad de Túneles, Diseño de Estabilidad para Taludes, Diseño de Fortificaciones para Túneles.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Conceptos Preliminares
1.2	Tensión
1.3	Estado de Tensión de un Punto
1.3.1	Estado de Tensión plano Bidimensional
1.3.2	Estado de Tensión Tridimensional
1.4	Tensiones Principales
1.5	Circulo de Mohr
1.6	Deformaciones
1.7	Elasticidad
1.8	Resistencia y Ruptura de los Suelos
1.9	Criterio de Ruptura de Coulomb y Navier

1.9.1	Presión Intersticial y Tensiones Efectivas
2.1	Prueba de Compresión Uniaxial
2.2	Prueba de Compresión Triaxial
2.3	Prueba con veleta y Penetrómetro de Bolsillo
2.4	Resistencia y Ruptura de Macizos Rocosos Fracturados
2.5	Mecanismos de Ruptura en Estructuras Mineras en Roca
2.5.1	Cielo Abierto
2.5.2	Subterráneo
2.6	Tensiones en la Roca
2.6.1	Tensión Litostática
2.6.2	Esfuerzos In Situ y relación con forma de la Excavación
3.1	Clasificación del ISRM
3.2	Clasificación de Deere y Miller
3.3	Clasificación de Terzaghi
3.4	Clasificación de Stini y Lauffer
3.5	Clasificación Size-Strength de Franklin
3.6	Geomechanics Classification (RMR)
3.6.1	Resistencia a la Compresión Uniaxial o Point Load Test
3.6.2	Rock Quality Designation (RQD)
3.6.3	Espaciamiento Medio de las Discontinuidades
3.6.4	Condiciones de las Discontinuidades
3.6.5	Condiciones Hidrológicas
3.6.6	Orientación de las Fracturas Principales o Fallas
3.7	Índice de Calidad de Túneles $\bar{Q}$
3.8	Discusión sobre Sis. Clasificación de Macizos Rocosos

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

**aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.**

-Calcula deformaciones y elasticidad con varios métodos.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

-Calcula estados de tensión de los suelos.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

-Calcula las diferentes pruebas de compresión de las rocas.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

**ab. Aplica los conocimientos científicos y técnicos de instalaciones y construcciones mineras, de explotación y de beneficio mineral, para evaluar y dar solución a los problemas identificados en el desarrollo minero.**

-Aplicar los principios físicos que rigen las propiedades de los suelos y rocas para optimizar procesos de perforación y voladura.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos -  
productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Estado de Tensión y Deformación de los Sólidos	APORTE	3	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Estado de Tensión y Deformación de los Sólidos	APORTE	7	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Ruptura en Sólidos	APORTE	3	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Ruptura en Sólidos	APORTE	7	Semana: 11 (18-NOV-19 al 23-NOV-19)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Clasificación de los Macizos Rocosos	APORTE	3	Semana: 15 (16-DIC-19 al 21-DIC-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Clasificación de los Macizos Rocosos	APORTE	7	Semana: 16 ( al )
Evaluación escrita	Prueba escrita	Clasificación de los Macizos Rocosos, Estado de Tensión y Deformación de los Sólidos, Ruptura en Sólidos	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Clasificación de los Macizos Rocosos, Estado de Tensión y Deformación de los Sólidos, Ruptura en Sólidos	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
FEIJOO, P.	UDA	MANUAL DE MECÁNICA DE ROCAS Y ESTABILIDAD DE TÚNELES Y TALUDES	1997	NO INDICA
RIPOLL, J.	Corominas	ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS NATURALES	1989	NO INDICA
BARRY H. G., E. T. BROWN	Springer	ROCK MECHANICS: FOR UNDERGROUND MINING	2013	NO INDICA

#### Web

Autor	Título	Url
Espinosa Graham, Leopoldo Carrillo Martínez, Georgina Elizabeth	E-Libro	<a href="http://site.ebrary.com">http://site.ebrary.com</a>
Sargentón-Romero, Gilberto Batista-Leyva, Joel	E-Libro	<a href="http://site.ebrary.com">http://site.ebrary.com</a>

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **27/08/2019**

Estado: **Aprobado**