



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** HIDROGEOLOGÍA PARA IEM (OPTATIVA)  
**Código:** CTE0338  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** GUZMAN CARDENAS PABLO ISMAEL  
**Correo electrónico:** pguzman@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

#### Prerrequisitos:

Ninguno

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

Comprender el mecanismo del sistema dinámico natural, las características geológicas y de la mecánica del suelo, permiten conocer las características de los estratos subterráneos por donde escurren las aguas.

La HIDROGEOLOGÍA es la aplicación de conceptos hidráulicos a una estructura geológica para extraer de ella aguas subterráneas aptas para diversos usos, entre ellos la Minería. La hidrogeología se ocupa del movimiento del agua ya sea este natural o inducido, a través de las formaciones de suelos permeables.

Los sistemas de explotación minera en general deben considerar el contexto geológico, ambiental, social e hidrogeológico para su adecuada intervención.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.01.	Definición e Importancia de la Hidrogeología
01.02.	El Ciclo Hidrológico
01.03.	Orígenes y Descarga del Agua Subterránea
02.01.	Definición y Conceptos
02.02.	Tipos de Acuíferos
03.01.	Permeabilidad y Conductividad Hidráulica
03.02.	Porosidad
03.03.	Ley de Darcy aplicada a acuíferos con diferentes condiciones de frontera
04.01.	El nivel piezométrico y su medición
05.01.	Coefficiente de Almacenamiento y Transmisividad
05.02.	Flujo Estacionario en acuíferos confinados y libres
05.03.	Flujo No estacionario en acuíferos confinados: método de Theis y de Cooper - Jacob

05.04.	Principio de Superposición. Acuíferos Limitados
05.05.	Tiempo de viaje del agua subterránea
06.01.	Exploración de Agua Subterránea
06.02.	Hidrogeología aplicada a la construcción de Túneles
07.01.	Conceptos básicos de los procesos químicos en el flujo de las aguas subterráneas

## 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.

-Identifica los principales factores condicionantes de la dinámica hidrogeológica.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Reactivos  
-Trabajos prácticos - productos

aj. Planifica y diseña sistemas de extracción técnica de los recursos minerales.

-Establece procesos de manejo y control sobre alteraciones y consecuencias referidas a la dinámica hidrogeológica de los yacimientos mineros.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Reactivos  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba escrita teórica	ACUÍFEROS, INTRODUCCIÓN	APORTE	6	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos de investigación de aspectos puntuales	ACUÍFEROS, INTRODUCCIÓN	APORTE	4	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)
Investigaciones	Trabajo de investigación en piezometría	LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	APORTE	4	Semana: 7 (13-MAY-20 al 18-MAY-20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, ejercicios y teoría	LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	APORTE	6	Semana: 8 (20-MAY-20 al 25-MAY-20)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios de hidráulica de pozos. Esquema conceptual de control y aprovechamiento de aguas subterráneas en minas	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDRÁULICA DE POZOS	APORTE	4	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Evaluación escrita	Evaluación de hidráulica de pozos	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDRÁULICA DE POZOS	APORTE	6	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio	ACUÍFEROS, GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, INTRODUCCIÓN, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

### Metodología

### Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chadwick, A.J., Morfett, J., and Borthwick, M.,	Spon Press, Taylor & Francis	Hydraulics in Civil and Environmental Engineering	2004	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
C.W. Fetter Jr.	Wiley	Hidrogeología Aplicada	2014	ISBN-10: 0130882399
Kevin M. Hiscock y Victor F. Bense	Wiley Blackwell	Hydrogeology: Principles and Practice	2014	ISBN-10: 0470656638

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **10/03/2020**

Estado: **Aprobado**