



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: HIDROGEOLOGÍA PARA IEM (OPTATIVA)

Código: CTE0338

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: FEIJOO CALLE ERNESTO PATRICIO

Correo electrónico pfeijoo@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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

3. Contenidos

01.	INTRODUCCIÓN
01.01.	Definición e Importancia de la Hidrogeología (1 horas)
01.02.	El Ciclo Hidrológico (2 horas)
01.03.	Orígenes y Descarga del Agua Subterránea (2 horas)
02.	ACUÍFEROS
02.01.	Definición y Conceptos (1 horas)
02.02.	Tipos de Acuíferos (1 horas)
03.	LEY DE DARCY
03.01.	Permeabilidad y Conductividad Hidráulica (4 horas)
03.02.	Porosidad (1 horas)
03.03.	Ley de Darcy aplicada a acuíferos con diferentes condiciones de frontera (8 horas)
04.	PIEZOMETRÍA
04.01.	El nivel piezométrico y su medición (4 horas)
05.	HIDRÁULICA DE POZOS
05.01.	Coeficiente de Almacenamiento y Transmisividad (1 horas)
05.02.	Flujo Estacionario en acuíferos confinados y libres (4 horas)
05.03.	Flujo No estacionario en acuíferos confinados: método de Theis y de Cooper - Jacob (4 horas)
05.04.	Principio de Superposición. Acuíferos Limitados (4 horas)
05.05.	Tiempo de viaje del agua subterránea (1 horas)
06.	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA
06.01.	Exploración de Agua Subterránea (2 horas)
06.02.	Hidrogeología aplicada a la construcción de Túneles (4 horas)

07.	HIDROGEOQUÍMICA
07.01.	Conceptos básicos de los procesos químicos en el flujo de las aguas subterráneas (4 horas)

4. 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 -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 -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Trabajo grupal e individual	ACUÍFEROS, INTRODUCCIÓN	APORTE 1	3	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	ACUÍFEROS, INTRODUCCIÓN	APORTE 1	7	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo grupal e individual	HIDRÁULICA DE POZOS, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	APORTE 2	3	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	HIDRÁULICA DE POZOS, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	APORTE 2	7	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo grupal e individual	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA	APORTE 3	3	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA	APORTE 3	7	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Evaluación escrita	Examen Final	ACUÍFEROS, GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, INTRODUCCIÓN, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
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

Las clases serán expositivas y con preguntas permanentes de los estudiantes. Se desarrollarán trabajos grupales e individuales y de manera personalizada se trabajará con los estudiantes con problemas en el proceso enseñanza-aprendizaje. En las pruebas escritas se considerará el razonamiento escrito para la realización de los planteamientos, la resolución mecánica (operaciones), la congruencia de la respuesta numérica y racional, y la interpretación del resultado.

Criterios de Evaluación

El estudiante demostrará saber los conceptos, aplicaciones y sus interpretaciones.

En los trabajos grupales se tendrá en cuenta la redacción y ortografía (expresión escrita) y su socialización (expresión oral).

Para la calificación de las pruebas se considerará el planteamiento (40%), resolución (40%) e interpretación del resultado (20%)

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
-------	-----------	--------	-----	------

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

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **23/02/2018**

Estado: **Aprobado**