



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: HIDROGEOLOGÍA PARA IEM (OPTATIVA)

Código: CTE0338

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: AMPUERO FRANCO JAIME ALFONSO

Correo electrónico jampuero@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 -Reactivos
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 -Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba Escrita	INTRODUCCIÓN	APORTE 1	4	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	LEY DE DARCY	APORTE 1	6	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	PIEZOMETRÍA	APORTE 2	4	Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	HIDRÁULICA DE POZOS	APORTE 2	6	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA	APORTE 3	4	Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	HIDROGEOQUÍMICA	APORTE 3	6	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Reactivos	Prueba de Reactivos	ACUIFEROS, GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, INTRODUCCIÓN, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	EXAMEN	5	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	ACUIFEROS, GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, INTRODUCCIÓN, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	EXAMEN	15	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	ACUIFEROS, GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA MINERÍA, HIDROGEOQUÍMICA, HIDRÁULICA DE POZOS, INTRODUCCIÓN, LEY DE DARCY, PIEZOMETRÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Debido a las características de la materia, en su mayor parte el aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre el tema. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos. • Deberes y trabajos fuera del aula. • Revisión de deberes y exposición de los alumnos. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones. Finalmente se reforzaran los conceptos aprendidos con trabajos de investigación y estudio de caso sobre temas de gran aplicación en la vida profesional.

Criterios de Evaluación

Las preguntas estarán orientadas a que el estudiante manifieste por escrito lo que aprendió en clases.

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: **07/03/2017**

Estado: **Aprobado**