UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: HIDROGEOLOGÍA PARA IEM (OPTATIVA)
Código: CTE0338
Paralelo:
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: GUZMAN CARDENAS PABLO ISMAEL
Correo electrónico pguzman@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 Alamacenamiento 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 principles factores condicionantes de la dinámica hidrogeológica.	-Evaluación escrita -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
Trabajos prácticos - productos	Trabajos de investigación de aspectos puntuales		APORTE	4	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Reactivos	Prueba escrita teórica		APORTE	6	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Investigaciones	Trabajo de investigación en piezometría		APORTE	4	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita , ejercicios y teoría		APORTE	6	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios de hidraúlica de pozos. Esquema conceptual de control y aprovechamiento de aguas subterráneas en minas		APORTE	4	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Evaluación de hidráulica de pozos		APORTE	6	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Evaluación escrita	Examen		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

El entendimiento cabal de las condiciones que determinan la existencia de agua subterránea, como esta se mueve y almacena y los factores que pueden afectar su cantidad y calidad requiere de bases teóricas/conceptuales y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con el entorno y las condiciones laborales más comunes de la Ingeniería en Minas. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- ·Exposición teórica del profesor sobre el tema;
- ·Ejemplificación mediante la resolución de problema/s;
- ·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 aplicación en la vida profesional.

Criterios de Evaluación

5. 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

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

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/03/2020

Estado: Aprobado