



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** HIDROGEOLOGÍA  
**Código:** INI0705  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Agosto-2024 a Diciembre-2024  
**Profesor:** AUQUILLA TERAN CARLOS FEDERICO  
**Correo electrónico:** cauquill@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

#### Prerrequisitos:

Código: INI0303 Materia: GEOLOGIA GENERAL  
 Código: INI0502 Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS

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

La asignatura pretende que los estudiantes analicen y comprendan teorías y metodologías relacionadas a los recursos hídricos subterráneos, las características geológicas y la mecánica del suelo, además de conocer las características de los estratos subterráneos por donde escurren las aguas.

La hidrogeología es una rama de la geología enfocada al estudio de las aguas subterráneas. Por ende, los estudios hidrogeológicos están relacionados directamente con asignaturas como: Geología General, Mecánica de Fluidos. La asignatura proporcionara herramientas y conocimientos para materias que se verán más adelante como: Explotación Minera subterránea y Gestión Ambiental. Los sistemas de explotación minera en general deben considerar el contexto geológico, ambiental, social e hidrogeológico para su adecuada intervención.

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 natural o inducido, a través de las formaciones de suelos permeables. Los estudiantes podrán argumentar soluciones a problemas hidrogeológicos en distintas actividades mineras tanto en la etapa de exploración, explotación y cierre de mina.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1	Hidrología y Geología Subterránea
1.1	Definición e importancia de la hidrogeología
1.2	Movimiento del agua en la naturaleza
1.3	El ciclo Hidrológico
1.4	Sistemas Hidrogeológicos
1.5	Cuantificación de las componentes del balance hidrológico

2	Acuíferos
2.1	Definición y conceptos
2.2	Tipos de acuíferos
2.3	Energía del agua en los acuíferos
3	Ley de Darcy
3.1	Permeabilidad y conductividad hidráulica
3.2	Límites de la ley de Darcy aplicada a acuíferos
3.3	Coefficiente de almacenamiento y rendimiento específico
4	Piezometría
4.1	El nivel piezométrico y su medición
4.2	Variaciones meteorológicas del nivel piezométrico
5	Hidráulica de pozos
5.1	Coefficiente de Almacenamiento y Transmisibilidad
5.2	Coefficiente de almacenamiento en acuíferos confinados y semi confinados
5.3	Acuífero confinado en régimen transitorio ecuación de: Theis, Cooper, Hantush y Neuman
5.4	Pozos en acuíferos limitados
6	Gestión de agua Subterránea en la Minería
6.1	Exploración de Agua Subterránea
6.2	Hidrogeología aplicada a la construcción de túneles
7	Hidrogeoquímica
7.1	Conceptos básicos de los procesos químicos en el flujo de las aguas subterráneas
7.2	Análisis químico y la clasificación de aguas subterráneas

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

i. Identifica oportunidades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos minerales.

---

-¿ Utiliza criterios hidrogeológicos incidentes en procesos de búsqueda de yacimientos. -Evaluación escrita

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba	Acuíferos , Hidrología y Geología Subterránea	APORTE	10	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba	Ley de Darcy, Piezometría	APORTE	10	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba	Gestión de agua Subterránea en la Minería, Hidrogeoquímica , Hidráulica de pozos	APORTE	10	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Examen	Acuíferos , Gestión de agua Subterránea en la Minería, Hidrogeoquímica , Hidrología y Geología Subterránea, Hidráulica de pozos, Ley de Darcy, Piezometría	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Examen	Acuíferos , Gestión de agua Subterránea en la Minería, Hidrogeoquímica , Hidrología y Geología Subterránea, Hidráulica de pozos, Ley de Darcy, Piezometría	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes reforzarán sus conocimientos con trabajos de investigación y de esta manera se logrará un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.	Autónomo
La metodología aplicada se basará en clases expositivas con la ayuda de presentaciones y demostraciones. Así mismo se aplicará trabajos investigativos como refuerzo.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Todos los trabajos que realicen los estudiantes serán evaluados y formarán parte de proceso de enseñanza aprendizaje	Autónomo
Las evaluaciones serán constantes a través de pruebas de opción múltiple y trabajos de investigación.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
P.E. Martínez Alfaro, P. Martínez Santos, S. Castaño Castaño	Mundi - Prensa	Fundamentos de Hidrogeología	2006	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **08/07/2024**

Estado: **Aprobado**