



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** HIDROLOGÍA PARA IEM  
**Código:** CTE0354  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019  
**Profesor:** AREVALO DURAZNO MARIA BELEN  
**Correo electrónico:** barevalo@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 5        |          |                      |          | 5           |

#### Prerrequisitos:

Ninguno

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

Durante el ciclo, en la asignatura se pretende entender la problemática de la gestión del agua, conocer la fisiografía de las cuencas hidrográficas, la hidrometeorología, drenaje, los hidrogramas.

Hidrología es una materia del eje profesional, la cual contribuirá en el conocimiento del estudiante a identificar los procesos del ciclo hidrológico, la distribución hídrica en el tiempo y a llevar un aprovechamiento racional de los recursos hídricos. Esta asignatura permitirá al futuro profesional para que aplique la Ley de minería tomando en cuenta que es mandatorio la protección de las fuentes hídricas y el aprovechamiento racional del recurso agua, misma que se aplica para los diferentes proyectos mineros y en las diferentes fases de la actividad minera.

Esta asignatura se relaciona directamente con las materias de estadística e hidráulica, construcciones mineras, además de las materias del eje ambiental. Es importante señalar que el alumno estará capacitado para entender la relación de la minería con otras carreras como son la ingeniería civil en grandes proyectos como la construcción de represas y embalses.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Definición y objetivo.                                    |
| 1.2 | Ciclo hidrológico.  |
| 1.3 | Disponibilidad de agua, balances hidrológicos.            |
| 2.1 | Definición.   |
| 2.2 | Clasificación de los cursos de agua.                      |
| 2.3 | Características fisiográficas.                            |
| 3.1 | Definiciones  |
| 3.2 | Medición y representación de la precipitación.            |
| 3.3 | Curvas de precipitación: Histogramas, curvas I-D.F.       |
| 3.4 | Estimación de datos faltantes, correlación de estaciones. |

|     |   |
|-----|---|
| 3.5 | Precipitación media: Métodos del promedio, Isoyetas y Polígonos de Thiessen.    |
| 4.1 | Proceso de escurrimiento.   |
| 4.2 | Aforo de corrientes superficiales.  |
| 4.3 | Representación del escurrimiento. Hidrograma.                                   |
| 4.4 | Estimación de la precipitación neta: Método Racional y SCS.                     |
| 5.1 | Hidrograma unitario.  |
| 5.2 | Métodos empíricos: Método del SCS.  |
| 6.1 | Proceso y medición de la infiltración.  |
| 6.2 | Conceptos de Hidrología Subterránea.  |
| 6.3 | Ley de Darcy: Permeabilidad.  |
| 7.1 | Definición y factores físicos y climáticos.                                     |
| 7.2 | Métodos de determinación de Evapotranspiración: Hargreaves, Thornthwaite, Turc. |
| 7.3 | Necesidades de riego: balances hídricos.  |
| 8.1 | Función de densidad y distribución.   |
| 8.2 | Medidas de tendencia central y distribución.                                    |
| 8.3 | Estimación de valores medios: Distribución Normal.                              |
| 8.4 | Estimación de valores extremos: Distribución de Gumbel.                         |
| 8.5 | Mínimos cuadrados y prueba de Chi-cuadrado.                                     |

## 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.

-Conoce, identifica la fisiografía, meteorología y demás parámetros morfométricos de una cuenca.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Reactivos

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

-Realiza cálculos para el manejo del drenaje y elabora hidrogramas.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Reactivos

## Desglose de evaluación

| Evidencia          | Descripción                      | Contenidos sílabo a evaluar  | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------|----------------------------------|--|------------|--------------|--|
| Evaluación escrita | PRUEBA 1                         | Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Precipitación  | APORTE 1   | 6            | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)       |
| Investigaciones    | TRABAJO 1                        | Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Precipitación  | APORTE 1   | 4            | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)       |
| Evaluación escrita | PRUEBA 2                         | Escorrentía Superficial, Infiltración, Relación Lluvia – Esguerrimiento  | APORTE 2   | 6            | Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)      |
| Investigaciones    | TRABAJO 1                        | Escorrentía Superficial, Infiltración, Relación Lluvia – Esguerrimiento  | APORTE 2   | 4            | Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)      |
| Evaluación escrita | PRUEBA 3                         | Análisis de eventos hidrológicos extremos, Evaporación y Evapotranspiración, Tránsito de hidrogramas   | APORTE 3   | 6            | Semana: 15 ( al )                        |
| Investigaciones    | TRABAJO 3                        | Análisis de eventos hidrológicos extremos, Evaporación y Evapotranspiración, Tránsito de hidrogramas   | APORTE 3   | 4            | Semana: 15 ( al )                        |
| Evaluación escrita | EXAMEN FINAL                     | Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Esguerrimiento, Tránsito de hidrogramas | EXAMEN     | 16           | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Reactivos          | EXAMEN FINAL A BASE DE REACTIVOS | Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Esguerrimiento, Tránsito de hidrogramas | EXAMEN     | 4            | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita | SUPLETORIO                       | Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Esguerrimiento, Tránsito de hidrogramas | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                        |

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                                      | Editorial                          | Título              | Año  | ISBN          |
|--|------------------------------------|---------------------|------|---------------|
| VEN TE CHOW, DAVID<br>MAIDMENT, LARRY MAYS | Mc Graw Hill<br>Interamericana S.A | HIDROLOGÍA APLICADA | 1994 | 958-600-117-7 |

#### Web

| Autor                    | Título                           | Url   |
|--------------------------|----------------------------------|---|
| Martínez Alfaro, Pedro E | Martínez Alfaro, Pedro E E-Libro | <a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/search.action?adv.x=1&amp;p00=hidrolog%C3%ADa">http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/search.action?adv.x=1&amp;p00=hidrolog%C3%ADa</a> |

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo  
Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **15/09/2018**

Estado: **Aprobado**