



Fecha Aprobación:
10/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE MINAS

CARRERA DE INGENIERIA EN MINAS

Sílabo

1. Datos generales

Materia: HIDROLOGÍA PARA IEM

Código: CTE0354

Créditos: 5

Nivel: 7

Paralelo: IEM A7

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 80

Profesor: FDEZ DE CORDOVA WEBSTER CARLOS JAVIER

Correo electrónico: jfernand@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

NO TIENE

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Contenidos

1. Aspectos Generales

- 1.1. Definición y objetivo. (2 horas)
- 1.2. Ciclo hidrológico. (2 horas)
- 1.3. Disponibilidad de agua, balances hidrológicos. (2 horas)

2. Cuenca Hidrológica

- 2.1. Definición. (2 horas)
- 2.2. Clasificación de los cursos de agua. (2 horas)
- 2.3. Características fisiográficas. (4 horas)

3. Precipitación

- 3.1. Definiciones (2 horas)
- 3.2. Medición y representación de la precipitación. (2 horas)
- 3.3. Curvas de precipitación: Histogramas, curvas I-D.F. (2 horas)
- 3.4. Estimación de datos faltantes, correlación de estaciones. (4 horas)
- 3.5. Precipitación media: Métodos del promedio, Isoyetas y Polígonos de Thiessen. (4 horas)

4. Escorrentía Superficial

- 4.1. Proceso de escurrimiento. (2 horas)
- 4.2. Aforo de corrientes superficiales. (2 horas)
- 4.3. Representación del escurrimiento. Hidrograma. (2 horas)
- 4.4. Estimación de la precipitación neta: Método Racional y SCS. (4 horas)

5. Relación Lluvia – Escurrimento

- 5.1. Hidrograma unitario. (2 horas)
- 5.2. Métodos empíricos: Método del SCS. (2 horas)

6. Infiltración

- 6.1. Proceso y medición de la infiltración. (2 horas)
- 6.2. Conceptos de Hidrología Subterránea. (2 horas)
- 6.3. Ley de Darcy: Permeabilidad. (4 horas)

7. Evaporación y Evapotranspiración

- 7.1. Definición y factores físicos y climáticos. (2 horas)
- 7.2. Métodos de determinación de Evapotranspiración: Hargreaves, Thornthwaite, Turc. (2 horas)
- 7.3. Necesidades de riego: balances hídricos. (4 horas)

8. Análisis de eventos hidrológicos extremos

- 8.1. Función de densidad y distribución. (2 horas)
- 8.2. Medidas de tendencia central y distribución. (2 horas)
- 8.3. Estimación de valores medios: Distribución Normal. (4 horas)
- 8.4. Estimación de valores extremos: Distribución de Gumbel. (4 horas)
- 8.5. Mínimos cuadrados y prueba de Chi-cuadrado. (4 horas)

9. Tránsito de hidrogramas

- 9.1. Laminación de caudales. (2 horas)
- 9.2. Tránsito de hidrogramas en canales y cauces. (2 horas)
- 9.3. Tránsito de hidrogramas en embalses y vasos. (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
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.	
- <i>Conoce, identifica la fisiografía, meteorología y demás parámetros morfométricos de una cuenca.</i>	- <i>Evaluación escrita</i> - <i>Resolución de ejercicios, casos y otros</i> - <i>Reactivos</i>
aj. Aplica conocimientos mecánicos, geotécnicos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, hidrológicos e hidráulicos para analizar y manejar las consecuencias de la acción del agua por escorrentía superficial y flujo subterráneo.	
- <i>Realiza cálculos para el manejo del drenaje y elabora hidrogramas.</i>	- <i>Resolución de ejercicios, casos y otros</i> - <i>Evaluación escrita</i> - <i>Reactivos</i>

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba escrita 1	Capítulos 1 y 2	APORTE I	6,00	3ra semana Octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 1	Capítulos 1 y 2	APORTE I	1,00	2da semana Octubre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 2	Capítulo 3	APORTE I	1,00	3ra semana Octubre
Reactivos	Prueba en base a reactivos	Capítulos 1, 2, 3 y 4	APORTE II	4,00	4ta semana Noviembre
Evaluación escrita	Prueba escrita 2	Capítulos 3 y 4	APORTE II	8,00	4ta semana Noviembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 3	Capítulo 4	APORTE II	1,00	3ra semana Noviembre
Evaluación escrita	Prueba escrita 3	Capítulos 5, 6 y 7	APORTE III	6,00	1ra semana Enero
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 4	Capítulo 5	APORTE III	1,00	1ra semana Diciembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 5	Capítulos 6 y 7	APORTE III	1,00	3ra semana Diciembre
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller práctico 6	Capítulo 8	APORTE III	1,00	1ra semana Enero
Reactivos	Examen en base a reactivos	Todo	EXAMEN FINAL	4,00	Semana exámenes finales
Evaluación escrita	Ejercicios Examen final	Todo	EXAMEN FINAL	16,00	Semana exámenes finales

Metodología

La cátedra se desarrollará a través de clases teórico – prácticas, es decir, primero se desarrollará la parte teórica de cada capítulo y luego, conjuntamente con los estudiantes en clases, se realizarán seis talleres prácticos en donde se aplicarán los conocimientos adquiridos en el aula.

En algunos capítulos se enviarán pequeñas tareas para que los estudiantes realicen en sus casas y puedan reforzar algunos temas de la materia.

Criterios de Evaluación

La cátedra se evaluará a través de pruebas y trabajos prácticos.

Las pruebas, en su mayoría, tendrán una parte teórica y otra práctica, incluirán preguntas de aplicación de conceptos y ejercicios, en estos últimos se evaluará el procedimiento empleado que deberá estar concordante con la teoría impartida en clases. En las pruebas se tomarán muy en cuenta la correcta utilización de unidades.

En los temas de la materia que se envíen tareas, la no presentación de las mismas significará puntos negativos en el trabajo práctico del capítulo correspondiente.

En todas las pruebas que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Ven Te Chow, David Maidment, Larry Mays.(1994). Hidrología Aplicada. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana S.A.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Martínez Alfaro, Pedro E. Obtenido de Martínez Alfaro, Pedro E e-Libro:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?adv.x=1&p00=hidrolog%C3%ADa>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **10/09/2014**

APROBADO