UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: HIDROLOGÍA PARA IEM

Código: CTE0354

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: AREVALO DURAZNO MARIA BELEN

Correo electrónico barevalo@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

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 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 – Escurrimiento**

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

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 -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	Evaluación escrita sobre los capítulos 1 y 2	Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica	APORTE 1	6	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Investigaciones	Trabajo grupal de investigación con exposición oral	Cuenca Hidrológica	APORTE 1	4	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los capítulos 3 y 4	Escorrentía Superficial, Precipitación	APORTE 2	6	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Investigaciones	Trabajo grupal de investigación con exposición oral	Escorrentía Superficial	APORTE 2	4	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre los capítulos 5, 6, 7 y 8	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Relación Lluvia – Escurrimiento	APORTE 3	6	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Investigaciones	Trabajo grupal de investigación con exposición oral	Infiltración	APORTE 3	4	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Reactivos	Reactivos sobre toda la materia	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Escurrimiento, Tránsito de	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		hidrogramas			
Evaluación escrita	Evaluación escrita teórica y práctica sobre toda la materia	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Escurrimiento, Tránsito de hidrogramas	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Evaluación escrita teórica y práctica sobre toda la materia	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Escurrimiento, Tránsito de hidrogramas	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

Se darán conceptos de hidrológía, de los datos e información relevante disponible, para relacionarlos con casos prácticos para despertar el interés e iniciar un espacio de análisis y debate entre los estudiantes con la guía del profesor. Se enviarán documentos de consulta y lectura con antelación al desarrollo de los temas, a fin de que los estudiantes vengan con ciertos conocimientos y criterios que permitan profundizar el análisis. Se organizarán grupos de estudio para que los jóvenes investiguen temas específicos que luego serán sustentados en clase y sometidos al análisis por el resto de estudiantes. Con el fin de que los estudiantes puedan observar la toma de algunos datos hidrológicos se realizará una salida de campo.

Criterios de Evaluación

En las pruebas escritas se tomará en cuenta el aprendizaje de los conceptos y principios hidrológicos básicos, el uso correcto del lenguaje técnico y, la pertinencia de los análisis y propuestas formuladas por el estudiante sobre los temas y problemas planteados. En los trabajos se considerará la profundidad y el alcance de los temas investigados, la coherencia de las conclusiones, la aplicabilidad de las recomendaciones y la calidad de la sustentación.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Autor	Título		URL
Martínez Alfaro, Pedro E	Martínez Alfaro, Pedro E	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?adv.

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/09/2017

Estado: **Aprobado**