UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos

Materia: HIDROLOGÍA PARA IEM
Código: CTE0354
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor: GUZMAN CARDENAS PABLO ISMAEL
Correo electrónico: pguzman@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Nivel: 7

Distribución de horas.

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

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 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	**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)

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
aj. Planifica y diseña sistemas de extracción técnica de los recursos minerales.	
-Realiza cálculos para el manejo del drenaje y elabora hidrogramas.	-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación capítulos 1 a 3	Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Precipitación	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 7 (04/11/20 al 07/11/20)
Evaluación escrita	Evaluación capítulos 4 a 6	Escorrentía Superficial, Infiltración, Relación Lluvia – Escurrimiento	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 14 (21/12/20 al 23/12/20)
Evaluación escrita	Evaluación capítulos 7 a 9	Análisis de eventos hidrológicos extremos,	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Evaporación y Evapotranspiración, Tránsito de hidrogramas			
Evaluación escrita	Examen Final	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Evaporación y Evapotranspiración, Tránsito de hidrogramas	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Evaluación escrita	Examen final	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Escurrimiento, Tránsito de hidrogramas	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Evaluación escrita	Examen Final	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Evaporación y Evapotranspiración, Tránsito de hidrogramas	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Evaluación escrita	Examen final	Análisis de eventos hidrológicos extremos, Aspectos Generales, Cuenca Hidrológica, Escorrentía Superficial, Evaporación y Evapotranspiración, Infiltración, Precipitación, Relación Lluvia – Escurrimiento, Tránsito de hidrogramas	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

Metodología

Se compartirán conceptos básicos de hidrología, con énfasis en los procesos hidrológicos y de los datos e información relevante y disponible. Se buscará establecer casos prácticos para despertar el interés de los estudiante vinculando en todo tiempo con el contexto de la carrera. Se promoverán espacios de análisiss y debate entre los estudiantes con la guía del profesor. Dependiendo del tema se enviarán documentos de consulta y lectura con antelación al desarrollo de los temas, a fin de que los estudiantes vengan con 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.

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.

6. 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.x=1&p00=hidrolog%C3%ADa

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Andre´ Musy, Benoit Hingray, Ce´cile Picouet	Taylor and Francis	Hydrology a Science for Engineers	2014	13: 978-1-4665-9060-1
Mark Robinson, Roy Ward	IWA publishing	Hydrology, principles ans processes	2017	9781780407296
Elizabeth M. Shaw, Keith J. Beven, Nick A. Chappell, Rob Lamb	Spon Press	Hydrology in Practice	2010	0-203-03023-0

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 18/09/2020

Estado: Aprobado