Fecha aprobación:

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: HIDRÁULICA PARA IEM
Código: CTE0352
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: GUZMAN CARDENAS PABLO ISMAEL
Correo electrónico pguzman@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

Hidráulica para Ingeniería de Minas constituye la base para los estudios Hidrogeológicos necesarios dentro de la implementación de un proyecto minero a través del conocimiento y aplicación de las ecuaciones de movimiento y transporte de fluidos. Así para el Ingeniero(a) en Minas su estudio se fundamenta en la necesidad de conocer dichos principios con el fin de que pueda aplicarlos en la práctica para evaluar, calcular y diseñar sistemas de abastecimiento o drenaje en su campo de acción.

El tratamiento de esta materia inicia en los primeros capítulos con el estudio de las propiedades de los fluidos, las ecuaciones fundamentales del reposo y las leyes de movimiento y transporte de los mismos, dando prioridad a conceptos relacionados con cálculos de velocidades, fuerzas, caudales másicos y volumétricos, conocimientos que sirven de base para el dimensionamiento de sistemas de conducción. En la segunda parte se estudia los elementos constitutivos de los sistemas de transporte y drenaje del agua por presión o gravedad estudiando el dimensionamiento de diámetros de tuberías, cálculo de pérdidas de energía, capacidades de bombas, dimensiones de canales, etc

Esta asignatura constituye la base para el estudio de Hidrogeología e Hidrología enfocada a Ingeniería en Minas, ya que proporciona los conocimientos fundamentales sobre el movimiento y transporte de los caudales a ser valoradas por dichas asignaturas como componente fundamental en la valoración de las zonas de estudio para la implementación de un proyecto.

3. Contenidos

1	**Fluidos. Conceptos básicos**
1.1	Definición, clasificación y sistemas de unidades (4 horas)
1.2	Propiedades de los fluidos (5 horas)
1.3	Flujo estacionario y no estacionario, laminar y turbulento (2 horas)
2	**Presión y estática de fluidos**
2.1	Presión en un punto y ecuación fundamental de la estática de fluidos (4 horas)
2.2	Medición de la presión: Manómetros líquidos y otros instrumentos de medición. (2 horas)
2.3	Fuerza sobre superficies planas y equilibrio (3 horas)
2.4	Empuje y Flotación. (2 horas)
3	**Transporte de fluidos y ecuaciones fundamentales**
3.1	Conservación de la Masa (3 horas)
3.2	Conservación de la cantidad de movimiento. (2 horas)
3.3	Balance de energía: La Ecuación de Bernoulli. (2 horas)
3.4	Aplicaciones para la ecuación de Bernoulli. (2 horas)
3.5	Perdidas locales (2 horas)
4	**Conductos a presión**
4.1	Numero de Reynolds: Flujo laminar y turbulento (2 horas)
4.2	Ecuación de Darcy-Weisbach (2 horas)

4.3	Ecuación de Hazen-Williams (2 horas)
4.4	Sistemas de Bombeo: elementos constitutivos. (5 horas)
4.5	Potencia (5 horas)
4.6	Selección y eficiencia de bombas: curvas características (5 horas)
5	**Hidráulica de pozos**
5.1	Concepto de Porosidad (1 horas)
5.2	Ley de Darcy: Permeabilidad (2 horas)
5.3	Nivel freático (2 horas)
5.4	Transmisibilidad y Almacenamiento. (2 horas)
5.5	Pozos y conos de Abatimiento (3 horas)
6	**Conducciones a gravedad**
6.1	Canales: tipos de flujo (3 horas)
6.2	Ecuación del Flujo Uniforme (3 horas)
6.3	Rugosidad: Ecuación de Manning (5 horas)
6.4	Ecuaciones de vertedero de pared delgada (2 horas)
6.5	Desarenadores (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Desglose de evaluación

Metodología

Debido a las características de la materia, en su mayor parte el aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre el tema. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos. • Deberes y trabajos fuera del aula. • Revisión de deberes y exposición de los alumnos. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones. Finalmente se reforzaran los conceptos aprendidos con trabajos de investigación y estudio de caso sobre temas de gran aplicación en la vida profesional.

Criterios de Evaluación

En todas las pruebas y lecciones escritas se evaluará en cada tema los conocimientos del estudiante de acuerdo al siguiente detalle: • Correcta aplicación de los conceptos y criterios de cálculo 40% • Correcta identificación de las variables 20% • Resultados obtenidos y dimensionamiento de elementos 40% • En los trabajos prácticos tanto propuestos en clase como de investigación se evaluará en general la aplicación lógica de los conceptos de diseño, el cumplimiento de criterios de dimensionamiento y requisitos del trabajo. Un 50% de la calificación corresponderá a los avances parciales que se presenten y que resulten como consecuencia inmediata de los temas vistos en clase, y el 50% restante corresponderá a la presentación y resultado del trabajo final. • El examen final contemplará contenidos de todos los capítulos.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MCNAUGHTON, KENNET J.	Mc Graw Hill	BOMBAS, SELECCIÓN, USO Y MANTENIMIENTO	1989	968-422-036-7
STREETER, VICTOR L.L	Mc Graw Hill	MECÁNICA DE LOS FLUIDOS.	2000	9789586009874

Web

Autor	Título	URL
European Association For Ebrary		http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
RANAL, GILES	Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E HIDRÁULICA	1994	9789684229365

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación:

Estado: **Completar**