



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: INI0502
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: OCHOA SANCHEZ ANA ELIZABETH
Correo electrónico: aeochoa@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

Prerrequisitos:

Código: INI0401 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

2. Descripción y objetivos de la materia

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, 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 y dimensiones de canales.

La mecánica de fluidos para Ingeniería de Minas constituye la base para los estudios hidrológicos e hidrogeológicos necesarios durante la implementación de un proyecto minero, mediante la 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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Definición de fluido, clasificación y sistemas de unidades
1.2	Propiedades de los fluidos: densidad, peso específico, viscosidad, elasticidad, tensión superficial
2.1	Presión en un punto. Ecuación fundamental de la estática de fluidos.
2.2	Medición de la presión: manómetros
2.3	Fuerza sobre superficies
2.4	Empuje y flotación
3.1	Clasificación de flujos
3.2	Conservación de la masa
3.3	Conservación de la cantidad de movimiento

3.4	Conservación de la energía. Ecuación de Bernoulli.
3.5	Pérdidas locales
4.1	Vertederos de pared delgada
4.2	Orificios y sensores de medición
5.2	Ecuación de Darcy-Weisbach y Colebrook White
5.3	Ecuaciones empíricas simplificadas. Ecuación de Blasius, Hazen-Williams y Manning
5.4	Sistemas de bombeo. Potencia.
5.5	Selección y eficiencia de bombas
5.0999999999999996	Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds.
6.1	Tipos de flujo en canales
6.2	Ecuación de flujo uniforme
6.3	Rugosidad: Ecuación de Chezy, Ecuación de Manning
6.4	Ecuación de caudal - profundidad
6.5	Dimensiones óptimas de canales

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-Comprende conceptos relacionados con la mecánica de fluidos; características y propiedades de los fluidos, clasificación del flujo de los fluidos, principios físicos (balance de masa, fuerzas, momento angular y energía en volúmenes de control). ¿ Plantea y resuelve problemas de aplicación en ingeniería, en base al análisis de las relaciones diferenciales y al conocimiento de las leyes y principios que rigen la mecánica de fluidos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Plantea y resuelve problemas de aplicación en ingeniería, en base al análisis de las relaciones diferenciales y al conocimiento de las leyes y principios que rigen la mecánica de fluidos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utiliza herramientas informáticas para la simulación de problemas de mecánica de fluidos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre el capítulo 1 y 2	Conceptos básicos de fluidos, Presión y estática de fluidos	APORTE	8	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres en clase sobre los capítulos 1 y 2	Conceptos básicos de fluidos, Presión y estática de fluidos	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre los capítulos 3 y 4	Medición de flujos, Transporte de fluidos y ecuaciones fundamentales	APORTE	8	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres en clase sobre los capítulos 3 y 4	Medición de flujos, Transporte de fluidos y ecuaciones fundamentales	APORTE	2	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre el capítulo 5	Conductos a presión	APORTE	8	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller sobre el capítulo 5	Conductos a presión	APORTE	2	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Examen escrito sobre toda la asignatura	Conceptos básicos de fluidos, Conducciones a gravedad, Conductos a presión, Medición de flujos, Presión y estática de fluidos, Transporte de fluidos y ecuaciones fundamentales	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen supletorio escrito de toda la asignatura	Conceptos básicos de fluidos, Conducciones a gravedad, Conductos a presión, Medición de flujos, Presión y estática de fluidos, Transporte de fluidos y ecuaciones fundamentales	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los/as estudiantes realizarán lecturas cortas de capítulos del libro antes de las clases y ejercicios de aplicación en sus casas para refuerzo de lo aprendido en el aula.	Autónomo
Se iniciará con una metodología de clase magistral por parte del docente y luego se realizarán de forma guiada y acompañada ejercicios de aplicación de la clase para asentar los conocimientos. Al finalizar, la docente realizará una conclusión y resumen de lo aprendido.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El estudiante deberá leer antes de llegar al aula y se evaluará en clase su aprendizaje autónomo previo a las clases. Además, el estudiante realizará ejercicios de aplicación para asentar los conocimientos adquiridos y serán evaluados en las pruebas escritas.	Autónomo
Los estudiantes deben mostrar sus conocimientos de forma oral durante las clases y serán evaluados de forma escrita en tres pruebas parciales. Al final del semestre tendrán un examen final que comprenderá toda la asignatura aprendida. El examen supletorio, en caso de tomarlo, será sobre todos los capítulos de la asignatura y con el mismo grado de complejidad que el examen final.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
xxxxxxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxxxxxx		

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Giles Randal		Mecánica de los fluidos e hidráulica		
Victor Streeter		Mecánica de los fluidos	2000	
Les Hamill		Understanding Hydraulics	2011	

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/09/2021**

Estado: **Aprobado**