



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos

Materia:	MECANICA DE FLUIDOS
Código:	INC0042
Paralelo:	A, B, C
Periodo :	Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor:	FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA WEBSTER CARLOS JAVIER
Correo electrónico:	jfernand@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:	Ninguno

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64		0	96	160

2. Descripción y objetivos de la materia

Mecánica de Fluidos inicia con el estudio de las características de los fluidos, para luego estudiar su comportamiento en reposo y las variables que rigen el movimiento de los mismos. Se estudia la aplicación de las ecuaciones del movimiento para diferentes elementos hidráulicos y se diferencia entre los casos de conducción a presión y por gravedad.

Esta asignatura relaciona Hidrología y Dinámica vistas en el tercer nivel, con otras de niveles superiores como: Hidrosanitaria, constituyéndose en las materias formativas de la rama de Hidráulica y Sanitaria dentro de la carrera.

Mecánica de Fluidos proporciona las herramientas y capacitación suficiente para que el estudiante entienda sus principios básicos y su posterior aplicación en la solución de las situaciones que se presentan en el planeamiento, diseño, gestión y evaluación de los diferentes sistemas hidráulicos presentes en las obras civiles, herramienta indispensable para su formación profesional.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Propiedades de los Fluidos
1,1	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos. (2 horas)
1,2	Sistemas de unidades. (1 horas)
1,3	Densidad, Peso Específico. (2 horas)
1,4	Viscosidad. (1 horas)
1,5	Elasticidad y Tensión Superficial. (1 horas)
1,6	Presión de Vapor. (1 horas)
2	Estática de los Fluidos
2,1	Presión en un punto. (2 horas)
2,2	Ecuación fundamental de la estática de los fluidos. (2 horas)

2,3	Unidades y medidas de la presión. (2 horas)
2,4	Fuerzas sobre superficies. (2 horas)
2,5	Empuje y Flotación. (2 horas)
3	Conceptos de Flujo en Fluidos
3,1	Clasificación del Flujo (1 horas)
3,2	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos (1 horas)
3,3	Ecuación de la conservación de la masa (1 horas)
3,4	Ecuación de la cantidad de movimiento (2 horas)
3,5	Ecuación de la conservación de la energía (2 horas)
3,6	Ecuación de Bernoulli (1 horas)
3,7	Pérdidas locales (2 horas)
4	Elementos Hidráulicos
4,1	Orificios: Ecuación general (2 horas)
4,2	Coefficientes de velocidad, contracción y gasto (2 horas)
4,3	Compuertas: Ecuación general (2 horas)
4,4	Coefficientes de velocidad y contracción (1 horas)
4,5	Vertederos: Ecuación general (2 horas)
4,6	Coefficientes de descarga (1 horas)
5	Flujo en Conductos a Presión
5,1	Conceptos Generales (2 horas)
5,2	Flujo laminar y turbulento (2 horas)
5,3	Leyes de resistencia al flujo turbulento (2 horas)
5,4	Ecuación de Darcy-Weisbach (2 horas)
5,5	Ecuación de Hazen-Williamns (4 horas)
5,6	Altura piezométrica (2 horas)
6	Sistemas de Tuberías
6,1	Conducción sencilla (2 horas)
6,2	Redes Ramificadas (2 horas)
6,3	Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente (4 horas)
6,4	Mallas: Ecuaciones de Kirchoff (4 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Aplicar las ecuaciones de Kirchoff para dimensionar sistemas de tuberías en mallas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Aplicar las propiedades de los fluidos a problemas de estática y dinámica.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Definir las propiedades de los fluidos: densidad, peso específico, viscosidad, elasticidad, tensión superficial.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

c2. Interpreta resultados de análisis para la toma de decisiones.

-Aprender la ecuación de conservación de masa y su aplicación en casos prácticos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conocer la ecuación de cantidad de movimiento para determinar las fuerzas hidrodinámicas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Conocer las ecuaciones de resistencia al flujo y el concepto de línea piezométrica para el dimensionamiento de conductos a presión.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Definir alturas de presión aplicando la ecuación de la conservación de la energía.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Manejar el concepto de tubería equivalente para dimensionar sistemas de tuberías en serie y en paralelo.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Manejar la ecuación de Bernoulli para determinar caudales a través de orificios, compuertas y vertederos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Manejar la ecuación fundamental de la estática de los fluidos para determinar presiones en un punto y superficies.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
d2. Maneja e interpreta adecuadamente los paquetes computacionales básicos de uso en su campo.	
-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
d5. Participa, colabora y coordina grupos interdisciplinarios y de especialistas de otras ramas de la Ingeniería.	
-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita No. 1	Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	8	Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20)
Reactivos	Prueba en base a reactivos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	8	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita No. 2	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos	APORTE	6	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.3	Flujo en Conductos a Presión, Sistemas de Tuberías	APORTE	6	Semana: 12 (17/06/20 al 22/06/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos Prácticos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	APORTE	2	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Evaluación escrita	Examen final: (Incluye prueba en base a reactivos)	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
STREETER V.	Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE FLUIDOS	2000	NO INDICA
Chow V. T., Maidment D. R. y Mays L. W.	Mc. Graw Hill	Hidráulica de Canales Abiertos	2004	
Giles R.	Mc. Graw Hill	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	0	

Web

Autor	Título	Url
Jaime Ernesto Díaz	Http://Books.Google.Es	http://books.google.es/books?id=3jHhWwwQqp4C&pg=PA291&dq=mecanica+de+fluidos&hl=es&
Merle C. Potter	Http://Books.Google.Es	http://books.google.es/books?id=ZZvumhtvdcoC&printsec=frontcover&dq=mecanica+de+fluidos

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/04/2020**

Estado: **Aprobado**