



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: CTE0192
Paralelo: A, B, C
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA WEBSTER CARLOS JAVIER
Correo electrónico: jfernand@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0050 Materia: DINÁMICA

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1.	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos.
01.01.	Introducción
1.2.	Sistemas de unidades.
01.02.	Mecánica de fluidos-definición
1.3.	Densidad, Peso Específico.
01.03.	Sistemas de unidades
1.4.	Viscosidad.
01.04.	Densidad, peso específico
1.5.	Elasticidad y Tensión Superficial.
01.05.	Presión de vapor
1.6.	Presión de Vapor.

01.06.	Viscosidad
01.07.	Elasticidad y tensión superficial
2.1.	Presión en un punto.
02.01.	Presión en un punto
2.2.	Ecuación fundamental de la estática de los fluidos.
02.02.	Ecuación fundamental de la estática de fluidos
2.3.	Unidades y medidas de la presión.
02.03.	Unidades y medidas de la presión
2.4.	Fuerzas sobre superficies.
02.04.	Fuerzas sobre superficies
02.05.	Empuje y flotación
2.5.	Empuje y Flotación.
3.1.	Clasificación del Flujo
03.01.	Clasificación de flujo
03.02.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
3.2.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
3.3.	Ecuación de la conservación de la masa
03.03.	Teorema de transporte de Reynolds
3.4.	Ecuación de la cantidad de movimiento
03.04.	Ecuación de conservación de la masa
3.5.	Ecuación de la conservación de la energía
03.05.	Ecuación de la conservación de la energía
3.6.	Ecuación de Bernoulli
03.06.	Ecuación de Bernoulli
3.7.	Pérdidas locales
4.1.	Orificios: Ecuación general
04.01.	Dimensiones y unidades
4.2.	Coeficientes de velocidad, contracción y gasto
04.02.	Homogeneidad dimensional
4.3.	Compuertas: Ecuación general
04.03.	Análisis dimensional
04.04.	Método de repetición de variables y el teorema Pi de Buckingham
4.4.	Coeficientes de velocidad y contracción
4.5.	Vertederos: Ecuación general
4.6.	Coeficientes de descarga
05.01.	Volumen de control
5.1.	Conceptos Generales
5.2.	Flujo laminar y turbulento
05.02.	Ecuación de la cantidad de movimiento

05.03.	Número de Reynolds
5.3.	Leyes de resistencia al flujo turbulento
05.04.	Flujo laminar en tuberías
5.4.	Ecuación de Darcy-Weisbach
05.05.	Flujo turbulento en tuberías
5.5.	Ecuación de Hazen-Williamns
5.6.	Altura piezométrica
6.1.	Conducción sencilla
6.2.	Redes Ramificadas
6.3.	Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente
6.4.	Mallas: Ecuaciones de Kirchoff
7.1.	Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento
7.2.	Ecuación del flujo Uniforme
7.3.	Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy / Manning
7.4.	Conductos cerrados parcialmente llenos
7.5.	Sección hidráulicamente óptima

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.

Evidencias

-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

ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.

-Aplicar las ecuaciones de Kirchoff para dimensionar sistemas de tuberías en mallas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Aprender la ecuación de conservación de masa y su aplicación en casos prácticos de determinación de caudales.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Aprender las ecuaciones de flujo uniforme para diseñar conducciones a gravedad.	-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
-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

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

-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

ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.

-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

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.

-Evaluación escrita
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba 1	Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE 1	8	Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-19)
Reactivos	Prueba reactivos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE 2	6	Semana: 9 (06-MAY-19 al 08-MAY-19)
Evaluación escrita	Prueba 2	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos	APORTE 2	6	Semana: 10 (13-MAY-19 al 18-MAY-19)
Evaluación escrita	Prueba 3	Flujo en Conductos a Presión, Sistemas de Tuberías	APORTE 3	6	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	APORTE 3	4	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Evaluación escrita	Examen práctico	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	14	Semana: 19-20 (14-07-2019 al 20-07-2019)
Reactivos	Examen Reactivos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	6	Semana: 19-20 (14-07-2019 al 20-07-2019)
Evaluación escrita	Examen Supletorio	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, 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
Giles R.	Mc. Graw Hill	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	0	
Streeter V.	Mc. Graw Hill	Mecánica de Fluidos	2000	
Chow V. T., Maidment D. R. y Mays L. W.	Mc. Graw Hill	Hidráulica de Canales Abiertos	2004	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**