UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: MECANICA DE FLUIDOS
Código: INC0042
Paralelo: A, B, C
Periodo : Marzo-2022 a Agosto-2022
Profesor: FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA WEBSTER CARLOS JAVIER
Correo electrónico: jfernand@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Ninguno

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

1,1	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos.
1,2	Sistemas de unidades.
1,3	Densidad, Peso Específico.
1,4	Viscosidad.
1,5	Elasticidad y Tensión Superficial.
1,6	Presión de Vapor.
2,1	Presión en un punto.
2,2	Ecuación fundamental de la estática de los fluidos.
2,3	Unidades y medidas de la presión.
2,4	Fuerzas sobre superficies.
2,5	Empuje y Flotación.

3,1	Clasificación del Flujo
3,2	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
3,3	Ecuación de la conservación de la masa
3,4	Ecuación de la cantidad de movimiento
3,5	Ecuación de la conservación de la energía
3,6	Ecuación de Bernoulli
3,7	Pérdidas locales
4,1	Orificios: Ecuación general
4,2	Coeficientes de velocidad, contracción y gasto
4,3	Compuertas: Ecuación general
4,4	Coeficientes de velocidad y contracción
4,5	Vertederos: Ecuación general
4,6	Coeficientes de descarga
5,1	Conceptos Generales
5,2	Flujo laminar y turbulento
5,3	Leyes de resistencia al flujo turbulento
5,4	Ecuación de Darcy-Weisbach
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

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.	
-Aplicar las ecuaciones de Kirchoff para dimensionar sistemas de tuberías en mallas.	-Evaluación escrita
-Aplicar las propiedades de los fluidos a problemas de estática y dinámica.	-Evaluación escrita
-Definir las propiedades de los fluidos: densidad, peso específico, viscosidad, elasticidad, tensión superficial.	-Evaluación escrita
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
-Conocer la ecuación de cantidad de movimiento para determinar las fuerzas hidrodinámicas.	-Evaluación escrita
-Conocer las ecuaciones de resistencia al flujo y el concepto de línea piezométrica para el dimensionamiento de conductos a presión.	-Evaluación escrita
-Definir alturas de presión aplicando la ecuación de la conservación de la energía.	-Evaluación escrita
-Manejar el concepto de tubería equivalente para dimensionar sistemas de tuberías en serie y en paralelo.	-Evaluación escrita
-Manejar la ecuación de Bernoulli para determinar caudales a través de orificios, compuertas y vertederos.	-Evaluación escrita
-Manejar la ecuación fundamental de la estática de los fluidos para determinar presiones en un punto y superficies.	-Evaluación escrita
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

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
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

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba capítulos 1 y 2	Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	8	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
	Reactivos 1, 2, 3 y 4	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	6	Semana: 8 (09-MAY-22 al 14-MAY-22)
	Prueba capítulos 3 y 4	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos	APORTE	6	Semana: 9 (16-MAY-22 al 21-MAY-22)
	Prueba capítulos 5 y 6	Flujo en Conductos a Presión, Sistemas de Tuberías	APORTE	6	Semana: 14 (20-JUN-22 al 25-JUN-22)
	Talleres 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	4	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
	Examen 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	6	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
	Examen Final	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	14	Semana: 19-20 (24-07-2022 al 30-07-2022)
	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: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Luego de cada capítulo se plantean ejercicios de aplicación, para lo cual los estudiantes intercambian criterios de cómo enfrentar la problemática. En los temas más importantes se enviará una tarea para ser discutida en la siguiente sesión.	Autónomo
La clase, en lo posible, se la dividirá en tres partes, en la primera el docente realiza la exposición teórica, luego procede a desarrollar ejemplos de aplicación que le permitan al estudiante visualizar de qué manera se puede llevar a la práctica el tema tratado, finalmente se plantean ejercicios de aplicación, para lo cual los estudiantes intercambian criterios de cómo enfrentar la problemática, siempre asistidos por el profesor. En los temas más importantes se enviará una tarea para ser discutida en la siguiente sesión. Para afianzar los conocimientos se plantea adicionalmente la realización de talleres prácticos al finalizar cada unidad en los cuales los estudiantes puedan discutir y resolver varios ejercicios claves, estableciéndose al finalizar cada taller conclusiones generales y mecanismos para enfrentar problemas.	Horas Docente
En cada clase se realizará la exposición teórica, luego se desarrollarán ejemplos de aplicación que le permitan al estudiante visualizar de qué manera se puede llevar a la práctica el tema tratado.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La cátedra se evaluará a través de pruebas que incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera. La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación, así como la correcta utilización de unidades.	Autónomo
La cátedra se evaluará a través de pruebas que incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera. La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación, así como la correcta utilización de unidades. Después de cada capítulo se realizarán talleres prácticos en donde se evaluará la correcta ejecución de los ejercicios así como su presentación. En algunos temas de la materia se enviarán tareas, la no presentación de las mismas significarán puntos negativos en el trabajo práctico del capítulo correspondiente.	Horas Docente
Después de cada capítulo se realizarán talleres prácticos en donde se evaluará la correcta ejecución de los ejercicios así como su presentación. En algunos temas de la materia se enviarán tareas, la no presentación de las mismas significarán puntos negativos en el trabajo práctico del capítulo correspondiente.	Total docencia

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&sa=X&ei=WO1EUa-PI
Merle C. Potter	Http://Books.Google.Es	http://books.google.es/books?id=ZZvumhtvdcoC&printsec=frontcover&dq=mecanica+de+fluidos&hl=es&sa=X&e

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 07/03/2022

Estado: Aprobado