UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS

Código: CTE0192

Paralelo:

Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Profesor: VITERI CERDA HERNÁN ARTURO

Correo electrónico hviteri@uazuay.edu.ec

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 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.

Transporte de fluidos constituye una parte importante del estudio de las operaciones unitarias, las cuales en general se basan en el entendimiento de los procesos y transformaciones físico-químicas de la materia y energía. Actos tan cotidianos como tomar una ducha, respirar o beber agua, requieren necesariamente la circulación de fluidos. El estudio de la mecánica de fluidos puede ayudarnos tanto para comprender la complejidad del medio natural, como para mejorar el mundo que hemos creado. Así para el Ingeniero(a) en Producción su estudio se fundamenta en la necesidad de conocer los principios teóricos que rigen estos procesos de manera que pueda aplicarlos en la práctica para calcular, diseñar y controlar sistemas para el transporte de fluidos en la industria.

El tratamiento de esta materia inicia con la revisión de las propiedades termodinámicas de los fluidos y principalmente se enfoca al cálculo de sistemas de tuberías, requerimientos y pérdidas de energía a lo largo de su recorrido. Por otra parte se ha creído conveniente incluir un capítulo destinado al estudio de la transferencia de calor por el mecanismo de la conducción, con la finalidad de revisar la transferencia existente a través de sistemas de paredes o capas planas, cilindros y esferas y la optimización de estos sistemas a través del uso de materiales aislantes.

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.

Después de conocer los principios fundamentales de la dinámica como rama de la física, es importante dirigir la atención hacia las propiedades y el comportamiento de los fluidos (gases y líquidos) de tal manera que permita entender las aplicaciones prácticas en la industria y en lo posterior el diseño de sistemas neumáticos e hidráulicos eficientes.

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. Contenidos

01.	**Propiedades de los Fluidos**
01.01.	Introducción (1 horas)
01.02.	Mecánica de fluidos-definición (1 horas)
01.03.	Sistemas de unidades (2 horas)
01.04.	Densidad, peso específico (2 horas)
01.05.	Presión de vapor (2 horas)
01.06.	Viscosidad (2 horas)
01.07.	Elasticidad y tensión superficial (2 horas)
02.	**Estática de fluidos**
02.01.	Presión en un punto (2 horas)
02.02.	Ecuación fundamental de la estática de fluidos (2 horas)

02.03.	Unidades y medidas de la presión (1 horas)
02.04.	Fuerzas sobre superficies (4 horas)
02.05.	Empuje y flotación (4 horas)
03.	**Conceptos de flujo de fluidos**
03.01.	Clasificación de flujo (2 horas)
03.02.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos (2 horas)
03.03.	Teorema de transporte de Reynolds (3 horas)
03.04.	Ecuación de conservación de la masa (3 horas)
03.05.	Ecuación de la conservación de la energía (3 horas)
03.06.	Ecuación de Bernoulli (4 horas)
04.	**Análisis dimensional y modelado**
04.01.	Dimensiones y unidades (1 horas)
04.02.	Homogeneidad dimensional (1 horas)
04.03.	Análisis dimensional (1 horas)
04.04.	Método de repetición de variables y el teorema Pi de Buckingham (3 horas)
5	**Flujo en tuberías**
05.01.	Volumen de control (2 horas)
05.02.	Ecuación de la cantidad de movimiento (4 horas)
05.03.	Número de Reynlods (2 horas)
05.04.	Flujo laminar en tuberías (4 horas)
05.05.	Flujo turbulento en tuberías (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Hace uso conocimientos técnicos y de gestión administrativa, financiera, comercial y de recursos humanos, en ámbitos gerenciales y administrativos de la empresa	
-Aplicar las propiedades de los fluidos a problemas de estática y dinámica.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ah. Analiza y diagnostica entornos empresariales para el mejoramiento continuo de la organización, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de criterios humanísticos, sociales y medioambientales	
-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Proyectos
al. Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción	
-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.	-Informes

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	5	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación ejercicios		APORTE	2	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	5	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas		APORTE	2	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	5	Semana: 12 (17/06/20 al 22/06/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	2	Semana: 12 (17/06/20 al 22/06/20)
Informes	Presentación trabajo grupal		APORTE	3	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE	4	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Resolución de ejercicios, casos	Presentación de trabajos y deberes		APORTE	2	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
y otros					
Evaluación escrita	Examen		EXAMEN	15	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Proyectos	Presentación trabajo		EXAMEN	5	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Evaluación escrita	Prueba escrita		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La teoría referente a cada tema se presentará a los estudiantes utilizando la pizarra y los recursos audio visuales que dispone la universidad; la teoría se aplicará mediante la resolución de ejercicios a través de la pizarra, mediante un programa de computación los estudiantes tendrán la oportunidad de validar los resultados teóricos.
Los estudiantes realizarán ejercicios propuestos en cada tema, mismos que serán revisados y evaluados; mediante un trabajo práctico los estudiantes podrán aplicar los conocimientos teóricos.

Criterios de Evaluación

Los trabajos enviados a los estudiantes serán revisados al final de cada tema y tendrán una valoración determinada según el análisis y presentación de los mismos.
El trabajo práctico será grupal y se considerará para la evaluación la defensa del mismo, se validará los cálculos teóricos mediante un software específico.
Al final de cada capítulo los alumnos deberán preparase para una evaluación teórica, en la que se considerará el procedimiento de resolución del ejercicio y el análisis de los resultados que ha obtenido.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
White, Frank M.	McGraw Hill	Fluid mechanics	2011	978-007-131121-2
Yunus A; Cengel; Boles, M.	McGraw Hill Interamericana	Termodinámica	2006	
Mott L; Robert	Pearson Educación S.A.	Mecánica de Fluidos	2006	
Yunus A; Cengel; Cimbala, John	McGraw Hill Interamericana	Mecánica de Fluidos. Fundamentos y Aplicaciones	2006	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2020

Estado: Aprobado