



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS

Código: CTE0192

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO

Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0050 Materia: DINÁMICA

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

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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)
05.	Flujo en tuberías
05.01.	Volumen de control (2 horas)
05.02.	Ecuación de la cantidad de movimiento (4 horas)
05.03.	Número de Reynolds (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
ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación	
-Analiza e identifica oportunidades de mejora en sistemas de transporte de fluidos para proponer soluciones.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos	
-Es capaz de dar solución a problemas relacionados con los fluidos y aportar a la eficiencia en la industria.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Práctica 1	Propiedades de los Fluidos	APORTE 1	3	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Prácticas de laboratorio	Práctica 2	Propiedades de los Fluidos	APORTE 1	3	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Examen 1	Propiedades de los Fluidos	APORTE 1	4	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Prueba 1	Estática de fluidos	APORTE 2	3	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Maqueta 1	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos	APORTE 2	3	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	Examen 2	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos	APORTE 2	4	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Evaluación escrita	Prueba 3	Conceptos de flujo de fluidos	APORTE 3	3	Semana: 12 (27/05/19 al 01/06/19)
Evaluación escrita	Prueba 3	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos	APORTE 3	3	Semana: 13 (03/06/19 al 08/06/19)
Evaluación escrita	Examen 3	Análisis dimensional y modelado, Flujo en tuberías	APORTE 3	4	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Proyectos	Proyecto final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	EXAMEN	6	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades	EXAMEN	14	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		de los Fluidos			
Evaluación escrita	Examen supletorio	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

En clase se verán las bases teóricas de los temas y se realizarán algunos ejercicios como ejemplos; sin embargo, el estudiante deberá practicar los ejercicios en su casa. Se realizarán prácticas en el laboratorio para tener un entendimiento más claro de los temas vistos en clase.

Criterios de Evaluación

Cada aporte tendrá un valor de 10 puntos. Los mismos estarán constituidos por un examen de 4 puntos y prácticas de laboratorio, pruebas de 30 minutos o realización de maquetas sobre 3 puntos. El examen final estará constituido por un proyecto sobre 6 puntos y el examen escrito sobre 14. Para el supletorio se considerará únicamente el examen escrito.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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	
Yunus A; Cengel; Boles, M.	McGraw Hill Interamericana	Termodinámica	2006	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
White, Frank M.	McGraw Hill	Fluid mechanics	2011	978-007-131121-2

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **07/03/2019**

Estado: **Aprobado**