



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: CTE0192
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018
Profesor: BURBANO VILLAVICENCIO ANA MARÍA
Correo electrónico: aburbano@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0050 Materia: DINÁMICA

Nivel: 6

Distribución de horas.

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

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.	Propiedades de los Fluidos
01.	Propiedades de los Fluidos
01.01.	Mecánica de Fluidos-Introducción (1 horas)
1.1.	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos. (1 horas)
01.02.	Sistemas de Unidades (1 horas)
1.2.	Sistemas de unidades. (1 horas)

1.3.	Densidad, Peso Específico. (1 horas)
01.03.	Densidad, Peso Especifico (1 horas)
1.4.	Viscosidad. (1 horas)
01.04.	Viscosidad (3 horas)
1.5.	Elasticidad y Tensión Superficial. (1 horas)
01.05.	Elasticidad y Tensión superficial (3 horas)
1.6.	Presión de Vapor. (1 horas)
01.06.	Presión de Vapor (2 horas)
2.	Estática de los Fluidos
02.	Hidrostática
02.01.	Ecuación fundamental de la estática de fluidos (4 horas)
2.1.	Presión en un punto. (2 horas)
2.2.	Ecuación fundamental de la estática de los fluidos. (2 horas)
02.02.	Unidades y medidas de la presión (1 horas)
2.3.	Unidades y medidas de la presión. (2 horas)
02.03.	Fuerzas sobre superficies (4 horas)
02.04.	Empuje y flotación (4 horas)
2.4.	Fuerzas sobre superficies. (2 horas)
2.5.	Empuje y Flotación. (2 horas)
03.	Flujo de fluidos
3.	Conceptos de Flujo en Fluidos
03.01.	Clasificación de Flujo (1 horas)
3.1.	Clasificación del Flujo (1 horas)
03.02.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos (4 horas)
3.2.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos (1 horas)
03.03.	Ecuación de conservación de la masa (4 horas)
3.3.	Ecuación de la conservación de la masa (1 horas)
3.4.	Ecuación de la cantidad de movimiento (2 horas)
03.04.	Ecuación de la cantidad de movimiento (4 horas)
3.5.	Ecuación de la conservación de la energía (2 horas)
03.05.	Ecuación de la conservación de la energía (4 horas)
03.06.	Perdidas Locales (2 horas)
3.6.	Ecuación de Bernoulli (1 horas)
3.7.	Pérdidas locales (2 horas)
04.	Flujo en Conductos a presión
4.	Elementos Hidráulicos
04.01.	Conceptos Generales (1 horas)
4.1.	Orificios: Ecuación general (1 horas)
04.02.	Flujo Laminar y turbulento (1 horas)
4.2.	Coeficientes de velocidad, contracción y gasto (1 horas)
04.03.	Leyes a resistencia al flujo turbulento (1 horas)
4.3.	Compuertas: Ecuación general (1 horas)
4.4.	Coeficientes de velocidad y contracción (2 horas)
04.04.	Ecuación de Darcy-Weisbach (3 horas)
4.5.	Vertederos: Ecuación general (1 horas)
04.05.	Ecuación de Hazen - Williamns (2 horas)
4.6.	Coeficientes de descarga (2 horas)
04.06.	Altura Piezométrica (2 horas)

5.	Flujo en Conductos a Presión
05.	Sistemas de Tuberías
5.1.	Conceptos Generales (2 horas)
05.01.	Conducción sencilla (1 horas)
05.02.	Redes Ramificadas (2 horas)
5.2.	Flujo laminar y turbulento (2 horas)
5.3.	Leyes de resistencia al flujo turbulento (2 horas)
05.03.	Tubería en serie y en paralelo: Tubería equivalente (3 horas)
05.04.	Mallas: Ecuaciones de Kirchhoff (3 horas)
5.4.	Ecuación de Darcy-Weisbach (2 horas)
5.5.	Ecuación de Hazen-Williamns (2 horas)
05.05.	Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy/Manning (2 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 Kirchhoff (2 horas)
7.	Flujo en Conducciones a Gravedad
7.1.	Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento (1 horas)
7.2.	Ecuación del flujo Uniforme (1 horas)
7.3.	Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy / Manning (2 horas)
7.4.	Conductos cerrados parcialmente llenos (1 horas)
7.5.	Sección hidráulicamente óptima (1 horas)
7.6.	Energía específica y flujo Crítico (1 horas)
7.7.	Introducción al Flujo Variado (1 horas)

5. 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
-Trabajos prácticos - productos

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
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 1	7	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Prácticas de laboratorio	Práctica		APORTE 1	3	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 2	7	Semana: 7 (23/04/18 al 28/04/18)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios a casa		APORTE 2	3	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE 3	7	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios a casa		APORTE 3	3	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Examen Final		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

A lo largo de la materia la profesora desarrollará durante las horas de clases, los temas de los diferentes capítulos conjuntamente con los alumnos mediante exposición oral basada principalmente en la conceptualización, planteamiento y resolución de ejercicios base y problemas relacionados a los contenidos planteados en el presente sílabo.

Los estudiantes tendrán la responsabilidad de reforzar los conocimientos a adquirir mediante el desarrollo y entrega de ejercicios correspondientes a los temas tratados, y/o mediante la elaboración y exposición de trabajos de investigación. Estos trabajos serán considerados como aportes, se desarrollarán como tareas específicas dentro y/o fuera del aula y podrán ser dispuestos bajo la metodología de trabajo autónomo, grupal y/o asistido por la profesora a cargo de la materia.

Criterios de Evaluación

En todas las pruebas, lecciones escritas y trabajos de resolución de ejercicios se calificará procedimiento de resolución y resultados obtenidos, considerando coherencia y certeza en la aplicación de razonamientos y fórmulas. Además de la resolución de ejercicios todas las evaluaciones incluirán preguntas de razonamiento e interpretación de datos.

6. 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

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2018**

Estado: **Aprobado**