



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: CTE0192
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO
Correo electrónico: dacorderom@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

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

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Introducción
01.02.	Mecánica de fluidos-definición
01.03.	Sistemas de unidades

01.04.	Densidad, peso específico
01.05.	Presión de vapor
01.06.	Viscosidad
01.07.	Elasticidad y tensión superficial
02.01.	Presión en un punto
02.02.	Ecuación fundamental de la estática de fluidos
02.03.	Unidades y medidas de la presión
02.04.	Fuerzas sobre superficies
02.05.	Empuje y flotación
03.01.	Clasificación de flujo
03.02.	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
03.03.	Teorema de transporte de Reynolds
03.04.	Ecuación de conservación de la masa
03.05.	Ecuación de la conservación de la energía
03.06.	Ecuación de Bernoulli
04.01.	Dimensiones y unidades
04.02.	Homogeneidad dimensional
04.03.	Análisis dimensional
04.04.	Método de repetición de variables y el teorema Pi de Buckingham
05.01.	Volumen de control
05.02.	Ecuación de la cantidad de movimiento
05.03.	Número de Reynolds
05.04.	Flujo laminar en tuberías
05.05.	Flujo turbulento en tuberías

5. 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
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

ad. Pone en práctica los conocimientos técnicos y de gestión de producción y operaciones, para la práctica de la asesoría técnica y la consultoría

-Manejar el concepto de tubería equivalente para dimensionar sistemas de tuberías en serie y en paralelo.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

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,

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

casos y otros
-Trabajos prácticos -
productos

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.

-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

al. Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción

-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.

-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
Prácticas de laboratorio	Práctica 1	Propiedades de los Fluidos	APORTE	3	Semana: 2 (08-ABR-20 al 13-ABR-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 1	Propiedades de los Fluidos	APORTE	3	Semana: 2 (08-ABR-20 al 13-ABR-20)
Evaluación escrita	Examen 1	Propiedades de los Fluidos	APORTE	4	Semana: 4 (22-ABR-20 al 27-ABR-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 2	Estática de fluidos	APORTE	3	Semana: 7 (13-MAY-20 al 18-MAY-20)
Trabajos prácticos - productos	Maqueta 1	Conceptos de flujo de fluidos	APORTE	3	Semana: 8 (20-MAY-20 al 25-MAY-20)
Evaluación escrita	Examen 2	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos	APORTE	4	Semana: 9 (27-MAY-20 al 29-MAY-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 3	Conceptos de flujo de fluidos	APORTE	3	Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 4	Análisis dimensional y modelado	APORTE	3	Semana: 13 (24-JUN-20 al 29-JUN-20)
Evaluación escrita	Examen 3	Análisis dimensional y modelado, Flujo en tuberías	APORTE	4	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	EXAMEN	12	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Proyectos	Proyecto final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	EXAMEN	8	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
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: 19 (al)

6. 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

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **09/03/2020**

Estado: **Aprobado**