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: CORDERO MORENO DANIEL GUILLERMO

Correo electrónico dacorderom@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 -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, 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

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
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
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 1		APORTE	3	Semana: 2 (08/04/20 al 13/04/20)
Prácticas de laboratorio	Práctica 1		APORTE	3	Semana: 2 (08/04/20 al 13/04/20)
Evaluación escrita	Examen 1		APORTE	4	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 2		APORTE	3	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Maqueta 1		APORTE	3	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Evaluación escrita	Examen 2		APORTE	4	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 3		APORTE	3	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba 4		APORTE	3	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Evaluación escrita	Examen 3		APORTE	4	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Proyectos	Proyecto final		EXAMEN	8	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen final		EXAMEN	12	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (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 8 puntos y el examen escrito sobre 12. Para el supletorio se considerará únicamente un examen escrito sobre 20 puntos

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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: 09/03/2020

Estado: Aprobado