



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
Código: ATZ505
Paralelo: F
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN
Correo electrónico: rrockwood@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

Prerrequisitos:

Código: ATZ402 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de mecánica de fluidos abarca el estudio de los fluidos en reposo, y en movimiento, las leyes físicas y las herramientas matemáticas que permiten su caracterización y modelación, así como algunas aplicaciones en el campo de la hidráulica.

La asignatura de mecánica de fluidos se articula directamente con las asignaturas de física, termodinámica, análisis matemático, y métodos numéricos, y sirve de base para materias, como: transferencia de calor, y el diseño de elementos de máquinas

Los contenidos presentados en la asignatura de mecánica de fluidos permiten conocer las leyes que gobiernan el comportamiento de los fluidos, su caracterización le permite al ingeniero automotriz conocer el principio de funcionamiento de componentes y sistemas que se emplean en los vehículos automóviles, diseñar elementos y sistemas hidráulicos y neumáticos, y mejorar sus prestaciones en miras de alcanzar mejores rendimientos.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.0	Propiedades de los Fluidos
1.1	Introducción
1.2	Mecánica de fluidos-definición
1.3	Sistemas de unidades
1.4	Densidad, peso específico
1.5	Presión de vapor
1.6	Viscosidad
1.7	Elasticidad , capilaridad y tensión superficial

2.0	Estática de fluidos
2.1	Presión en un punto
2.2	Ecuación fundamental de la estática de fluidos
2.3	Unidades y medidas de la presión
2.4	Fuerzas sobre superficies
2.5	Empuje y flotación
2.6	Estabilidad
3.0	Conceptos de flujo de fluidos
3.1	Clasificación de flujo
3.2	Leyes fundamentales del movimiento en fluidos
3.3	Teorema de transporte de Reynolds
3.4	Ecuación de conservación de la masa
3.5	Ecuación de la conservación de la energía
3.6	Ecuación de la cantidad de movimiento
3.7	Ecuación de Bernoulli
4.0	Análisis dimensional y modelado
4.1	Dimensiones y unidades
4.2	Homogeneidad dimensional
4.3	Análisis dimensional
4.4	Método de repetición de variables y el teorema Pi de Buckingham
5.0	Flujo en tuberías
5.1	Volumen de control
5.2	Número de Reynolds
5.3	Flujo laminar en tuberías
5.4	Sistemas de tuberías en Serie y paralelo.
5.5	Método de Hardy Cross para la estimación de caudales en sistemas de tuberías.
5.6	Flujo turbulento en tuberías
5.7	Criterios para la selección de bombas

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Conoce y aplica las nociones teóricas conceptuales de mecánica de fluidos, en su quehacer profesional

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

-Plantea y resuelve problemas de mecánica de fluidos, con énfasis en aplicaciones para el diseño de sistemas hidráulicos, y/o termodinámicos.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.

-Conoce el fundamento teórico necesario para diseñar sistemas y/o componentes mecánicos utilizados para el transporte de fluidos.

-Evaluación escrita
-Proyectos
-Resolución de ejercicios,

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba no.1	Estática de fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	6	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba No.2	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos	APORTE	6	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Proyectos	Proyecto de medio ciclo	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	5	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes y lecciones	Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE	4	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba No.3	Análisis dimensional y modelado, Flujo en tuberías	APORTE	5	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas y lecciones	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Flujo en tuberías	APORTE	4	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Examen final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	EXAMEN	10	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Proyectos	Proyecto final	Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos	EXAMEN	10	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
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: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán lecturas y estudio autónomo dirigido, esto es indispensable para lograr los objetivos de aprendizaje requeridos. Los estudiantes tienen la responsabilidad de preparar con antelación los contenidos de clase (lectura previa), además realizar los ejercicios planteados en cada tema, y presentar sus dudas en las sesiones de tutoría acordadas. Adicionalmente, los estudiantes interactuarán con el <u>campus virtual, en el cual se cargarán lecturas, actividades autónomas, y lecciones.</u>	Autónomo
Las clases se impartirán en su mayoría en el pizarrón, presentando las diferentes temáticas, principios de planteamiento y resolución. Algunos conceptos teóricos podrán impartirse a través de diapositivas, los estudiantes encontrarán material complementario en el campus virtual.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se revisará el avance del estudiante, y se dará seguimiento a su comprensión de la temática a través de lecciones periódicas, las mismas que permitirán constatar la realización de tareas. Adicionalmente el estudiante trabajará en proyectos prácticos de aplicación de conocimientos.	Autónomo
El estudiante conoce con antelación las fechas de evaluaciones escritas, mismas que presentarán ejercicios de aplicación práctica de conocimientos, y su aplicación en el campo automotriz.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
White, Frank M.	McGraw Hill	Fluid mechanics	2011	978-007-131121-2
MOTT L; ROBERT	Pearson	MECÁNICA DE FLUIDOS	2006	970-26-0805-8
YANUS, CENGEL	Mc. Graw Hill	MECÁNICA DE FLUIDOS. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES	2012	978-6-07-150779-2

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **29/08/2024**
Estado: **Aprobado**