



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** MECÁNICA DE FLUIDOS  
**Código:** IAU0604  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2022 a Agosto-2022  
**Profesor:** ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN  
**Correo electrónico:** rrockwood@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 96         |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 64       | 0        |                      | 96       | 160         |

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 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 y neumática.

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 la asignatura de hidráulica y neumática, los temas abarcados son importantes además previo al estudio de la transferencia de calor, y el diseño 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

|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| 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 , capilaridad 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                                              |
| 2.06   | Estabilidad                                                     |
| 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                                    |
| 05.06. | 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

. Modela componentes y sistemas mecánicos en programas computacionales de dibujo asistido por computador

-Emplea programas de dinámica de fluidos computacional para modelar los fenómenos asociados a la mecánica de fluidos.

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

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

-Reconoce las aplicaciones de los fundamentos de la mecánica de fluidos para el diseño de elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos

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

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

-Resuelve problemas de mecánica de fluidos, y aplica las nociones conceptuales para comprender el funcionamiento de diferentes elementos y sistemas que utilizan los vehículos automóviles.

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

## Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                    | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                        | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                 | Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos | APORTE     | 7            | Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)       |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | promedio de tareas y lecciones | Estática de fluidos, Propiedades de los Fluidos                                                                                    | APORTE     | 3            | Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)       |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                 | Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos                                                                                 | APORTE     | 5            | Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)      |
| Proyectos                               | proyecto de medio término      | Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Propiedades de los Fluidos                                                     | APORTE     | 5            | Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)      |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita             | Análisis dimensional y modelado, Flujo en tuberías                                                                                 | APORTE     | 5            | Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | promedio de lecciones y tareas | Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Flujo en tuberías                                                  | APORTE     | 5            | Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)      |
| Evaluación escrita                      | Examen escrito final           | Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos | EXAMEN     | 10           | Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022) |
| 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: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022) |
| Evaluación escrita                      | Examen supletorio escrito      | Análisis dimensional y modelado, Conceptos de flujo de fluidos, Estática de fluidos, Flujo en tuberías, Propiedades de los Fluidos | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19 ( al )                        |

## 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, y de perderse alguna hora de clase, los estudiantes encontrarán material 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          |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------|------|---------------|
| MOTT L; ROBERT | Pearson       | MECÁNICA DE FLUIDOS                             | 2006 | 970-26-0805-8 |
| YANUS, Cengel  | Mc. Graw Hill | Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones | 2006 |               |
| White Frank M  | Mc-Graw hill  | Mecánica de Fluidos                             |      |               |

#### Web

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo  
Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: 17/03/2022

Estado: **Aprobado**