



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

## UDI-Laboratorio de Principios de Termofluidos

<b>Eje Formativo:</b>	<b>Profesionalizante</b>	<b>Academia de:</b>	<b>Termofluidos</b>
<b>Antecedentes:</b>	Calculo Diferencial	<b>Consecuentes:</b>	Termodinámica Aplicada
<b>Horas Totales:</b>	0	<b>Valor en Créditos:</b>	2
<b>Horas Teoría:</b>	32	<b>Horas Actividades Complementarias:</b>	8

### Competencia de la UDI

Analizar los diferentes tipos de procesos y mecanismos termofluidicos con el fin de comparar resultados teóricos con mediciones experimentales.

<b>Unidad de Aprendizaje I: Practica I</b>	
<b>Competencia específica</b> Observar los cambios de densidad, viscosidad y capilaridad con el fin de identificar sus variables y realizar mediciones experimentales	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje I</b> Practica I, Densidad, Viscosidad y Capilaridad	<b>H/S/M</b>
Densidad 1.1. Objetivo.- Determinar la densidad y peso específico de algunos líquidos.	2
Viscosidad 1.2. Objetivo.- Determinar la viscosidad dinámica y cinemática de algunos líquidos.	
Capilaridad 1.3. Objetivo.- Observar los efectos de la elevación capilar de un líquido debidos a la tensión superficial entre dos placas paralelas en función de la separación entre ellas.	

<b>Unidad de Aprendizaje II: Practica II</b>	
<b>Competencia específica</b> Relacionar las variables que interviene en los fenómenos de tensión superficial y superficie libre con el fin de realizar cuantificaciones experimentales	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje II</b> Practica II, Tensión Superficial y Superficie Libre de un Líquido Estático	H/S/M
2.1. Tensión superficial Objetivo.- Determinar la tensión superficial del agua mediante los principios de la elevación capilar.	2
2.2 Superficie libre de un líquido estático Objetivo.- Demostrar que la superficie libre de un líquido estático es horizontal.	

<b>Unidad de Aprendizaje III: Practica III</b>	
<b>Competencia específica</b> Observar el efecto del flujo de un fluido sobre la superficie libre con el fin de medir el cambio de nivel empleando el limnómetro	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje III</b> Practica III, Efectos del Flujo sobre la Superficie Libre y Medición de Niveles	H/S/M
3.1. Efectos del flujo sobre la superficie libre Objetivo.- Estudiar el efecto del flujo sobre la superficie libre. Comprender el concepto de pérdida de energía en flujos viscosos.	2
3.2. Medición de niveles Objetivo.- Medir el cambio de nivel que sufre un líquido usando el limnómetro.	

<b>Unidad de Aprendizaje IV: Practica IV</b>	
<b>Competencia específica</b> Observar la variación de presión con respecto de la altura de un fluido, sumergir una superficie plana en el seno de este con el objetivo de relacionar las variables y medir sus efectos en la presión	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV</b> Practica IV, Presión Estática de un Fluido y Centro de Presión de una Superficie Sumergida	H/S/M
4.1. Presión ejercida por un líquido estático Objetivo.- Demostrar que la intensidad de la presión ejercida por un líquido depende sólo de la profundidad.	2
4.2. Centro de presión de una superficie plana inmersa en un líquido Objetivo.- Determinar la posición del centro de presión sobre la cara rectangular de un toroide.	

<b>Unidad de Aprendizaje V: Practica V</b>	
<b>Competencia específica</b> Emplear el barómetro de cubeta y el manómetro de Bourdon con el fin de calibrarlos y realizar mediciones de presión	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje V</b>	H/S/M

Practica V, Medida de la Presión Barométrica y Calibración de un Medidor de Presión del tipo de Bourdon	
5.1 Medida de la presión barométrica Objetivo.- Emplear el barómetro de cubeta para medir la presión atmosférica o barométrica.	2
5.2 Calibración de un medidor de presión del tipo de Bourdon Objetivo.- Calibrar un manómetro de Bourdon usando el calibrador de presión de peso muerto.	

<b>Unidad de Aprendizaje VI: Practica VI</b>	
<b>Competencia específica</b> Realizar mediciones de presión con el manómetro de tubo en “U” en diferentes configuraciones con el fin de comparar con las lecturas de otros instrumentos	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje VI</b> Practica VI, Manómetro de tubo en “U”	H/S/M
6.1. Medición de presión con el manómetro de tubo en “U” Objetivo.- Usar el manómetro de tubo en “U” para determinar la presión en algún punto de una tubería. Comparar la lectura de un manómetro en “U” con la de un manómetro de Bourdon.	2
6.2. Manómetro de mercurio aire Objetivo.- Usar aire en el manómetro de tubo en “U” para determinar la presión en algún punto.	
6.3. Uso de un manómetro de tubo en “U” para determinar la presión diferencial Objetivo.- Usar agua en un manómetro de mercurio para determinar y comparar diferencias de presión en un sistema con agua y aire.	

<b>Unidad de Aprendizaje VI: Practica VII</b>	
<b>Competencia específica</b> Observar el efecto de un cuerpo sumergido en un fluido con el fin de relacionar las variables que intervienen y determinar la altura metacéntrica de un modelo	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje VII</b> Practica VII, Principio de Arquímedes.	H/S/M
7.1. Principio de Arquímedes Objetivo.- Verificar el principio de Arquímedes.	2
7.2. Determinación de la altura metacéntrica Objetivo.- Determinar la altura metacéntrica de un modelo de pontón.	

<b>Nivel de Competencia:</b> - Aplica los conocimientos teóricos a la practica
<b>Productos</b> - Cuadernillo previo - Reporte de la Practica
<b>Conocimientos</b> - Empleo de los instrumentos para medir temperatura
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>

- Trabajo en equipo y trabajar bajo normas de seguridad	
<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Explicación con ejemplos multimedia, aplicar los conocimientos en la practica	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Revisión de cuestionario previo	
- Desarrollo de la practica	
- Reporte por escrito de la practica	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Revisión de cuestionario previo	20 %
- Desarrollo de la practica	60 %
- Reporte por escrito de la practica	20 %

## REFERENCIAS

### 1. Bibliografía

Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. C. Mataix. Harla.

Mecánica de fluidos aplicada. Robert L. Mott. Harla.

Hidráulica General I. Sotelo Avila. Trillas.

Manual de prácticas de laboratorio en inglés. Armfield Corp.

Manual de Prácticas de Laboratorio de Mecánica de Fluidos I. Bruno Maldonado Ruiz.

## POLITICAS DEL CURSO

### PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afín con grado de Maestría en Ingeniería.
- Posea conocimientos de normas y dominio de software especializado
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos
- Responsable, organizado, honesto, consecuente, justo y creativo

**CALIFICACION ORDINARIA:** promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

**CALIFICACION EXTRAORDINARIA:** entregar completo el portafolio de evidencias

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

Elaboro:

---

M. en C. Salvador Gómez Jiménez

Integrantes de la Academia de Termofluidos

---

---

Coordinador de la Academia de Termofluidos

---

Ing. Luis Gerardo Ortiz Acuña