

## Contenidos mínimos

<b>Nombre de la materia</b>	Laboratorio de mecánica de fluidos
<b>Clave</b>	Por asignar
<b>Créditos</b>	5
<b>Horas por semana</b>	3
<b>Pre requisitos</b>	Mecánica de fluidos
<b>Propósito</b>	Reconoce y aplica las propiedades de los fluidos y las ecuaciones fundamentales de la hidráulica en cuestiones prácticas.
<b>Competencias a desarrollar</b>	<p><b>B1</b> Emplea la abstracción, el análisis, la síntesis y la creatividad en la solución de problemas y realización de proyectos.</p> <p><b>B2</b> Relaciona y aplica los conocimientos teóricos en su desempeño profesional.</p> <p><b>B4</b> Utiliza la comunicación oral y escrita de manera eficaz y eficiente en español y en un segundo idioma.</p> <p><b>B9</b> Establece la honorabilidad, veracidad, lealtad y responsabilidad, como normas de su conducta.</p> <p><b>G2</b> Demuestra conocimientos en las áreas de: química, física, matemáticas y fisicoquímica indispensable para el ejercicio de su profesión.</p> <p><b>G4</b> Aplica sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en beneficio de ejercicio profesional.</p> <p><b>G5</b> Demuestra su capacidad para trabajar en forma autónoma, orientado a resultados, con toma de decisiones, uso de negociación y liderazgo cimentándose en sus habilidades intra e interpersonales.</p>
<b>Resumen de contenidos</b>	<p><b>1. Propiedades de los fluidos</b></p> <p>Objetivo: Determinar las propiedades (densidad, gravedad específica, viscosidad, etc.) de diferentes los fluidos a temperatura ambiente y a presión manométrica del lugar.</p> <p><b>2. Calibración de un manómetro tipo Bourdón</b></p> <p>Objetivo: Calibrar un medidor de presión (manómetro), tipo Bourdón mediante un calibrador de peso muerto.</p> <p><b>3. Uso de manómetros de mercurio.</b></p> <p>Objetivo: Utilizar agua sobre un manómetro de mercurio tipo U, para determinar la presión en un punto. Comparar la lectura de presión de manómetro tipo U con la del manómetro tipo Bourdón corregida.</p> <p><b>4. Principio de Pascal</b></p> <p>Objetivo: Verificar mediante la experimentación y observación el principio de Pascal.</p> <p><b>5. Principio de Arquímedes</b></p> <p>Objetivo: Verificar mediante la experimentación y</p>

observación el principio de Arquímedes.

#### **6. Empuje sobre una superficie plana rectangular.**

Objetivo: Determinar la presión del centro de presiones sobre una superficie rectangular inmersa en un líquido.

#### **7. Número de Reynolds (clasificación de flujos)**

Objetivo: Reproducir los clásicos experimentos llevados a cabo por el profesor Osborne Reynolds, con el fin de observar el comportamiento de un flujo laminar, de transición y turbulento.

#### **8. Principio de Bernoulli**

Objetivo: Demostrar los cambios de energía, que tienen lugar en un fluido bajo presión, a través de un conducto que tiene una sección transversal variable.

#### **9. Determinación de velocidad del flujo en un canal.**

Objetivo: Estudiar y comprender los principios de los medidores de velocidad y las variaciones de velocidad en un flujo específico.

#### **10. Flujo a través de un orificio**

Objetivo: Verificar el funcionamiento de los diferentes tipos de orificio que tienen y determinar el caudal en función de la carga sobre este.

#### **11. Flujo a través de una compuerta**

Objetivo: Verificar el funcionamiento de los dispositivos de medición y control de flujo (compuertas).

#### **12. Flujo a través de un vertedor**

Objetivo: determinar el caudal a través de cada uno de los diferentes dispositivos de medición (vertedores rectangular, con contracción laterales, triangular, de pared gruesa y delgada).

### **Metodología de la enseñanza**

Modelos a escala de canales, orificios, compuertas, vertedores, así como banco hidráulico para propiedades de los fluidos e hidrostática.

### **Evaluación de la materia**

Bitácora con los contenidos siguientes por práctica:

Prerequisito	20 %
Desarrollo	20 %
Reporte	20 %
Conclusiones	<u>20 %</u>
	100 %

### **Referencia bibliográfica**

**Potter** Merle C. Wiggert David C. **2002**. Mecánica de fluidos. 2ª. Edición. Editorial Prentice Hall.

**Mott** Robert L. **Año 2006**. Mecánica de fluidos aplicada. 4ª. Edición. Editorial Prentice Hall.

**Giles** Ronald V. Evett Jack B. **1996**. Mecánica de fluidos e hidráulica.

3ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill.

**Sotelo** Avila G. **Año 2000.** Hidráulica general. Vol. 1. Editorial Limusa.

**White** Frank M. **Año.** Mecánica de fluidos. Editorial Mc Graw Hill.

**Streeter** V. L. Wylie E. B. Bedford Keith W. **Año 2004.** Mecánica de fluidos. 9ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill.

**Sánchez** Bribiesca J. L. Carmona Paredes R. **Año 2000.** Fundamentos de mecánica de fluidos para ingenieros hidráulicos. Instituto de Ingeniería de la UNAM

**Munson** Bruce R. Young Donald F. Okiishi Theodore H. Fundamentos de mecánica de fluidos. 1ª. Edición. Editorial Limusa