

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>Mecánica de Fluidos</b>
--------------------------------	----------------------------

<b>CICLO</b> <b>Sexto Semestre</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA</b> <b>110602</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b> <b>85</b>
---------------------------------------	--	------------------------------------

<b>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA</b> Proporcionar al estudiante los fundamentos y características de los fluidos para desarrollar en él las habilidades y aptitudes para modelar el comportamiento, aprovechamiento y manejo de los fluidos en la industria.
--

<b>TEMAS Y SUBTEMAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Conceptos fundamentales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Características de fluidos</li> <li>1.2 Propiedades de los fluidos</li> <li>1.3 Tensión superficial</li> <li>1.4 Características de fluidos en movimiento</li> <li>1.5 Clasificación y descripción de flujo de fluido</li> </ol> </li> <li><b>2. Estática de fluidos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción</li> <li>2.2 Variación de la presión con la posición en un fluido</li> <li>2.3 Medida de la presión</li> <li>2.4 Primero y segundo momentos de área</li> <li>2.5 Empuje hidrostático en superficies sumergibles</li> <li>2.6 Boyantez</li> <li>2.7 Estabilidad de cuerpos en fluidos</li> <li>2.8 Equilibrio de fluidos en movimiento</li> </ol> </li> <li><b>3. Cinemática de fluidos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El campo de velocidad</li> <li>3.2 Medición de velocidades y caudales con tubo de Pitot</li> <li>3.3 El campo de aceleración</li> <li>3.4 Teorema de transporte de Reynolds</li> <li>3.5 Ecuación de continuidad</li> <li>3.6 Ecuación de Bernoulli</li> <li>3.7 Ecuación de energía</li> <li>3.8 Variación de la presión perpendicular a las líneas de corriente</li> </ol> </li> <li><b>4. Flujo en canales abiertos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Introducción</li> <li>4.2 Clasificación del flujo en canal abierto</li> <li>4.3 Tipos de flujo en canal abierto</li> <li>4.4 Flujo estable en canales abiertos</li> <li>4.5 Geometría de los canales abiertos</li> <li>4.6 Formas eficientes para canales abiertos</li> <li>4.7 Flujo crítico y energía específica</li> <li>4.8 Salto hidráulico</li> </ol> </li> </ol>



#### 4.9 Flujo gradualmente variado

### 5. Flujo viscoso en tuberías y canales

- 5.1 Flujo laminar y turbulento
- 5.2 Flujo laminar incompresible y permanente entre placas paralelas
- 5.3 Flujo laminar en tuberías y anillos
- 5.4 Relaciones para flujo turbulento
- 5.5 Pérdida de energía en flujo turbulento en conductos abiertos y cerrados
- 5.6 Flujo permanente incompresible a través de tuberías simples

### 6. Flujo en conductos

- 6.1 Introducción
- 6.2 Flujo laminar en tuberías circulares
- 6.3 Flujo laminar a través de anillos
- 6.4 Flujo laminar entre planos paralelos
- 6.5 Flujo permanente entre planos paralelos y uno de los cuales es móvil
- 6.6 Capa límite
- 6.7 Medida de viscosidad
- 6.8 Fundamentos de la teoría de lubricación hidrodinámica
- 6.9 Flujo laminar a través de medios porosos
- 6.10 Flujo no permanente

### 7. Análisis dimensional

- 7.1 Variables o parámetros
- 7.2 Dimensiones y Unidades
- 7.3 Aplicación del Teorema de Buckingham
- 7.4 Números adimensionales, Euler, Froude, Reynolds, Mach y su significado
- 7.5 Uso de los números adimensionales
- 7.6 Estudio de modelos

### 8. Flujos compresibles

- 8.1 Introducción
- 8.2 Clasificación de flujos compresibles
- 8.3 Flujo isentrópico y sus leyes
- 8.4 Conceptos de termodinámica
- 8.5 Primera y Segunda ley de la termodinámica
- 8.6 Ecuación de continuidad
- 8.7 Ecuación de la cantidad de movimiento
- 8.8 Flujo subsónico y flujo supersónico

### 9. Turbomáquinas

- 9.1 Introducción
- 9.2 Bombas reciprocantes
- 9.3 Turbinas
- 9.4 Bombas rotodinámicas
- 9.5 Transmisiones hidrodinámicas
- 9.6 Efecto del tamaño en la eficiencia de turbomáquinas

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones de clases dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo, se desarrollarán programas computacionales sobre los temas y los problemas del curso.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrá una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)****Libros Básicos:**

**Fundamentals of Fluid Mechanics**, Munson, Bruce R., Young, Donald F. y Okiishi, Theodore H., Ed. John Wiley & Sons Ltd, USA, Fifth Edition, 2006.

**Mecánica de Fluidos**, Streeter, Victor L., Wylie, E. Benjamín y Bedford, Keit W., McGraw Hill Interamericana S. A., Colombia, Novena Edición, 2003.

**Mechanics of Fluids**, Massey, Bernard F, Publisher: Routledge, Eighth Edition, 2006.

**Libros de consulta:**

**Applied Fluid Mechanics**, Mott, Robert L., Ed. Prentice Hall Inc., Sixht Edition, 2005.

**Mechanics of Fluids**, Shames, Irving H., McGraw Hill Science, Fourth Edition, 2002.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Ingeniero mecánico o en carrera afín, con experiencia en la docencia y en todo tipo de modelado y aprovechamiento de fluidos, preferentemente Postgrado.

