



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



### PROGRAMA SINTÉTICO

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Mecatrónica

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Mecánica de Fluidos

**NIVEL:** II

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Resuelve problemas de mecánica de fluidos, mediante los principios básicos de la física y de la termodinámica.

#### CONTENIDOS:

- I. Conceptos Fundamentales.
- II. Estática de Fluidos.
- III. Introducción al movimiento de los fluidos.
- IV. Ecuaciones básicas de los fluidos en forma integral
- V. Flujo Incompresible en tuberías.

#### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Se utilizará la metodología del aprendizaje expositivo, el cual se manifiesta a través de exposiciones desarrolladas por las TIC's, Se fomenta la participación activa y constante de los asistentes. Mediante el método de casos de estudio se fomentará el análisis de la información que posibilite la integración de los aspectos teóricos a la solución de problemas. Se aplicarán técnicas de trabajo grupal como discusión de problemas dentro y fuera del aula, realización de reportes y exposiciones orales. Esto tendrá como fin fomentar la integración de los individuos y la organización del trabajo colectivo. También se aplicarán técnicas de aprendizaje individual como lectura y la resolución de problemas para, el desarrollo de las siguientes habilidades: capacidad de análisis de la información, discusión de problemas presentando argumentos claros y concisos, expresión oral y escrita, redacción correcta de un trabajo escrito.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje se considera:

Evaluación diagnóstica de conocimientos previos, evaluación formativa y sumativa de los conceptos vistos en clase, a través de evaluaciones escritas, problemas y tareas de investigación; además se utilizarán rubricas de autoevaluación y coevaluación.

Para acreditar la unidad de aprendizaje por "competencia demostrada" con la autorización de la Academia de Mecánica se deberán cubrir los siguientes aspectos:

- Realizar una evaluación sumativa teórica, donde se evalúe lo expuesto en las unidades temáticas I a V.
- Realizar dos tareas de investigación o resolver cinco problemas dados por la Academia de Mecánica

La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Mecánica determinará la equivalencia de la competencia con otras unidades de aprendizaje, tanto de unidades académicas del IPN como externas.

#### BIBLIOGRAFÍA:

1. Crowe, Elger, Roberson. (2007), Mecánica de Fluidos (8ª Edición), México: Patria. ISBN 978-970-817-040-6
2. Yunus A. Cengel, John M. Cimbira. (2006) Mecánica de Fluidos, fundamentos y aplicaciones (4a Edición), México: Mc Graw Hill. ISBN 970-105-612-4
3. Robert L. Mott. (2006), Mecánica de fluidos (6a edición), México: Pearson-Prentice Hall. ISBN 970-26-0805-8
4. M. Potter, D. Wiggert. (2002), Mecánica de fluidos (3ª Edición), México: Thomson. ISBN 970-686-205-6
5. Claudio Mataix. (2008), Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas (2da edición), México: Alfaomega-OXFORD. ISBN 970-15-1057-7



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.  
**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería mecatrónica.  
**SALIDA LATERAL:**  
**ÁREA DE FORMACIÓN:** Profesional.  
**MODALIDAD:** Presencial.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** MECÁNICA DE FLUIDOS  
**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Teórica.  
**VIGENCIA:**  
**NIVEL:** II  
**CRÉDITOS:** 6.0, TEPIC, 2.90 SATCA

#### INTENCIÓN EDUCATIVA

Contribuir a una comprensión más clara de los problemas de mecánica de fluidos, aplicados a la ingeniería del mundo real, con el fin de crear en los estudiantes el interés y entusiasmo de cómo se aplica la mecánica de fluidos en la ingeniería, mediante el análisis, diseño, selección e implementación de sistemas que involucren un fluido, tales como, bombas, ventiladores, turbinas hidráulicas, turbinas eólicas, compresores y sistemas de tuberías para el transporte y almacenamiento de fluidos. Durante las actividades de aprendizaje se fomentará el aprendizaje autónomo y colaborativo, fomentando el respeto, la convivencia, la responsabilidad y tolerancia hacia las ideas de sus compañeros. Esta unidad de aprendizaje se relaciona con: Termodinámica, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica del Cuerpo Rígido y Neumática e Hidráulica.

#### PROPÓSITO GENERAL

Resuelve problemas de mecánica de fluidos, mediante los principios básicos de la física y de la termodinámica.

#### TIEMPOS ASIGNADOS

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 3.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 0

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:**  
54.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**  
0.0

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:**  
54.0

**UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:** Academia de Mecánica

**REVISADA POR:** Subdirección Académica

**APROBADA POR:**  
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodí R. Carvallo Domínguez  
Presidente del CTCE.

**AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez  
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.