Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA **Gestión:** 2025

Programa Analítico
MECANICA DE FLUIDOS

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	MECANICA DE FLUIDOS	**Código SISS:** 2018135
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	QUINTO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	**Créditos académicos:**
Pre-requisitos:	FISICA BASICA II (2006019)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	**Temas:** 1.1. Objeto de la mecánica de fluidos. 1.2. Definición de fluido. 1.3. Aplicaciones de la mecánica de fluidos. Máquinas de fluido. Redes de transporte y distribución. Regulación de las máquinas. Transmisiones y controles.
Unidad Didáctica 2: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS	**Temas:** 2.1. Fluidos compresibles e incompresibles. 2.2. Dimensiones y Unidades. 2.3. Viscosidad. 2.4. Densidad, volumen específico, peso específico, densidad relativa, presión. 2.5. Ecuaciones de estado de los gases perfectos. 2.6 Compresibilidad de los gases.
Unidad Didáctica 3: ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS	**Temas:** 3.1. Presión de un fluido. 3.2. Diferencia de presiones. 3.3. Variaciones de la presión en un fluido en reposo. 3.4. Manómetros, unidades de presión. 3.5. Fuerzas sobre áreas planas. 3.6. Fuerzas sobre áreas curvas. 3.7. Estabilidad de cuerpos sumergidos y flotantes. 3.8. Masas fluidas sometidas a aceleración..
Unidad Didáctica 4: FUNDAMENTOS DEL FLUJO DE FLUIDOS	**Temas:** 4.1. Regímenes de comente. Línea, hilo y tubo de corriente. 4.2. Definición de cauda. 4.3. Flujo laminar y turbulento. 4.4. Sistema y volumen de control. 4.5. Ecuación de continuidad. 4.6. Energía potencial, de presión y cinética de un fluido.

	4.7. Ecuación de movimiento de Euler. 4.8. Ecuación de Bernoulli. 4.9. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: (Salida por un orificio, tubo de Pitot, tubo de Prandtl). 4.10. Ecuación de la cantidad de movimiento. 4.11. Potencia en el flujo fluido. 4.12. Cavitación. 4.13. Flujo sobre una trayectoria curvada (alabes). 4.14. Fuerza ejercida sobre un conducto a presión. 4.15. Fuerzas sobre cuerpos sumergidos. 4.16. Sustentación y circulación.
Unidad Didáctica 5: LA EXPERIMENTACIÓN EN MECÁNICA DE FLUIDOS	**Temas:** 5.1. Análisis dimensional y relaciones a dimensionales. 5.2.- Definición y usos de la semejanza. 5.2.1. Semejanza geométrica. 5.2.2. Semejanza cinemática. 5.2.3. Semejanza dinámica. 5.3. Estudio sobre modelos.
Unidad Didáctica 6: FLUJO INCOMPRESIBLE EN CONDUCTOS A PRESIÓN	**Temas:** 6.1. Régimen laminar y turbulento. 6.2. Flujo laminar a través de tubos circulares y anillos. 6.3. Número de Reynolds. 6.4. Resistencia al flujo turbulento en conductos: Rugosidad. 6.5. Pérdidas primarias y secundarias en tuberías. 6.6. Pérdidas por ensanchamientos y contracciones, válvulas, codos, tés y otros accesorios. 6.7. Ecuación general de las pérdidas primarias: Ecuación de Darcy Weisbach. 6.8. Diagrama de Moody. 6.9. Movimiento permanente e incompresible a través de tuberías simples. 6.10. Conductos de sección no circular. 6.11. Diámetro de tubería más económico
Unidad Didáctica 7: FLUJO PERMANENTE EN CONDUCTO CERRADO	**Temas:** .1. Líneas de altura piezométrica y de alturas totales. 7.2. Tuberías en serie. 7.3. Tuberías en paralelo. 7.4. Tuberías ramificadas. 7.5. Red de tuberías. 7.6. Utilización de software para redes de tuberías. 7.7. Dimensionamiento de gasoductos (Redes primarias y secundarias).
Unidad Didáctica 8: FLUJO NO PERMANENTE EN CONDUCTOS CERRADOS	**Temas:** 8.1. Descarga con altura variable en el depósito. 8.2. Velocidad de la onda en tuberías. 8.3. Fenómeno del golpe de ariete. 8.4. Tiempo de cierre de válvulas para evitar golpe de ariete. 8.5. Chimeneas de equilibrio..
Unidad Didáctica 9: FLUJO COMPRESIBLE	**Temas:** 9.1. Relaciones para un gas perfecto. 9.2. Velocidad del sonido y número de Mach. 9.3. Flujo isoentrópico. 9.4. Ondas de choque.

	9.5. Flujo adiabático en conductos. 9.6. Flujo compresible a través de toberas. 9.7. Flujo isotérmico en tuberías.
Unidad Didáctica 10: MEDICIONES DE LOS FLUIDOS	**Temas:** 10.1. Mediciones de velocidad en fluidos. 10.2 Medidores de caudal: orificio en un depósito, tubo de Venturi, boquilla de aforo y vertederos. 10.3 Mediciones de presión 10.4. Mediciones de viscosidad
Unidad Didáctica 11: FLUJO COMPRESIBLE	**Temas:** 11.1. Relaciones para un gas perfecto. 11.2. Velocidad del sonido y número de mach. 11.3. Flujo isentrópico. 11.4. Ondas de choque. 11.5. Líneas de Fanno y Rayleingh. 11.6. Flujo adiabático en conductos. 11.7. Flujo sin fricción en transferencia de calor. 11.8. Flujo isotérmico en tuberías. 11.9. Vuelo a gran velocidad.
Unidad Didáctica 12: MEDICIONES EN FLUJOS	**Temas:** 12.1. Mediciones de velocidad. 12.2. Medidores de caudal orificios en un depósito tubo de venturi. 12.3. Codo rotámetro y vertederos. 12.4. Mediciones a presión. 12.5. Mediciones de viscosidad.
Unidad Didáctica 13: FLUJO PERMANETE EN CONDUCTOS CERRADOS	**Temas:** 13.1. Formulas exponenciales para fricción en tuberías. 13.2. Líneas de alturas piezometricas y totales. 13.3. Tuberías en serie. 13.4. Tuberías en paralelo. 13.5. Tuberías ramificadas. 13.6. Redes de tuberías. 13.7. Conductos de sección no circular. 13.8. Envejecimiento de las tuberías
Unidad Didáctica 14: TURBOMAQUINARIAS	**Temas:** 14.1. Unidades homologadas velocidad específica. 14.2. Teoría elemental de alabes. 14.3. Teoría de turbo maquinarias. 14.4. Cavitación.
Unidad Didáctica 15: FLUJO NO PERMANETE EN CONDUCTOS CERRADOS	**Temas:** 15.1. Oscilaciones de un fluido en un tubo en U. 15.2. Establecimiento de un flujo. 15.3. Control de ondas. 15.4. Descripción del fenómeno del golpe de ariete. 15.5. Ecuaciones diferenciales para el cálculo del golpe de ariete.