

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERIA MECANICA

ASIGNATURA:	MECÁNICA DE FLUIDOS				
TIPO:	BÁSICA COMPLEMENTARIA	CRÉDITOS	8	CLAVE	BC
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	4	HORAS/SEMANA:	6	HORAS TOTALES:	24

OBJETIVO GENERAL

Repasar los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos para que el alumno tenga la capacidad de estudiar, analizar y resolver problemas en donde intervenga la estática, la cinemática y la dinámica de los fluidos.

CONTENIDO SINTÉTICO

CAP.	TITULO	HRS.	%	%AC.
1	PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS	6	25	25
2	ESTATICA DE LOS FLUIDOS	6	25	50
3	CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS	6	25	75
4	DINAMICA DE LOS FLUIDOS	6	25	100
TOTAL		24	100	100

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS

Objetivo: Proporcionar un panorama general de las propiedades y definiciones de los fluidos.

- 1.1. Introducción a Mecánica de Fluidos.
- 1.2. Clasificación de los fluidos.
- 1.3. Medio continuo.
- 1.4. Definición de fluido.
- 1.5. Tipos de fluidos.
- 1.6. Sistema de unidades
- 1.7. Peso específico
- 1.8. Densidad de un cuerpo.
- 1.9. Gravedad específica de un cuerpo.
- 1.10. Viscosidad de un fluido.
- 1.11. Presión de vapor
- 1.12. Tensión superficial.
- 1.13. Capilaridad.
- 1.14. Compresibilidad de los fluidos.
- 1.15. Compresión y expansión de gases.
- 1.16. Velocidad del sonido.

CAPÍTULO 2. ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS

Objetivo: Presentar las principales ecuaciones que rigen la estática de los fluidos.

- 2.1. Presión.
 - 2.1.1. Definición
 - 2.1.2. Unidades de Presión
 - 2.1.3. Presión diferencial
 - 2.1.4. Altura de presión
 - 2.1.5. Variaciones de presión en un fluido compresible
 - 2.1.6. Vacío y presión atmosférica
 - 2.1.7. Presión absoluta y manométrica
 - 2.1.8. Barómetros
 - 2.1.9. Piezómetros y manómetros
- 2.2. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies
 - 2.2.1. Fuerzas ejercidas por un líquido sobre una área plana.
 - 2.2.2. Fuerzas ejercidas por un líquido sobre una superficie curva.
 - 2.2.3. Tensión circunferencial.
 - 2.2.4. Tensión longitudinal en cilindros de pared delgada
 - 2.2.5. Fuerzas hidrostáticas sobre presas.
- 2.3. Empuje y flotación
 - 2.3.1. Principio de Arquímedes.
 - 2.3.2. Estabilidad en cuerpos sumergidos o flotantes.

CAPÍTULO 3. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS

Objetivo: Describir el movimiento de los fluidos y sus principales características.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Descripción del movimiento de los fluidos.
- 3.3. Campo de aceleraciones.
- 3.4. Visualización de flujo.
- 3.5. Deformación de un elemento de fluido.
- 3.6. Vorticidad y rotacionalidad.

CAPÍTULO 4. DINÁMICA DE LOS FLUIDOS

Objetivo: Presentar los fundamentos correspondientes a la dinámica de los fluidos.

- 4.1. Fundamento de flujo de fluidos.
 - 4.1.1. Flujo de un fluido.
 - 4.1.2. Flujo estable.
 - 4.1.3. Flujo uniforme.
 - 4.1.4. Flujos netos.
 - 4.1.5. Carga y energía.
 - 4.1.6. Ecuación de la energía.
 - 4.1.7. Carga de velocidad.
 - 4.1.8. Teorema de Bernoulli.
- 4.2. Fuerzas ejercidas por flujos en movimiento.
 - 4.2.1. Principio de impulso-momentum.
 - 4.2.2. Factor de momentum.
 - 4.2.3. Fuerza de arrastre.
 - 4.2.4. Fuerza de sustentación.

- 4.2.5. Numero de Mach.
- 4.2.6. Placa límite.
- 4.2.7. Placas planas.
- 4.2.8. Golpe de ariete.
- 4.2.9. Velocidades supersónicas.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA	
Exposición oral	X
Búsqueda de información documental por parte del alumno.	X
Técnicas para la resolución de problemas.	X
Tareas y trabajos extra-clase.	X
Recursos audiovisuales y otras tecnologías.	X
Seminarios.	
Uso de software especializado.	
Simulación.	
Reportes escritos.	X
Otros.	

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
Exámenes.	X
Solución de problemas.	X
Exposiciones.	X
Proyectos.	
Asistencia.	X
Elaboración de informes y artículos científicos.	

PERFIL DEL DOCENTE	
CONOCIMIENTOS	Haber trabajado en el área de la asignatura
EXPERIENCIA PROFESIONAL	Participación en proyectos de investigación relacionados con el tema Haber impartido clases
HABILIDADES	Dominio de la asignatura Transmisión de conocimientos Capacidad de análisis y síntesis Manejo de materiales didáctico
ACTITUDES	Honestidad Compromiso con la docencia Respeto y tolerancia Superación personal, docente y profesional

BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO

- [1]. Ranald V. Giles and Jack B. Evett and Cheng Liu. Fluid. **Mechanics and Hydraulics**. McGraw – Hill.

- [2]. W. Fox Robert y T. McDonald Alan. **Introducción a la Mecánica de Fluidos.** McGraw – Hill.
- [3]. Munson Bruce, Young Donald, Okiishi Theodore. Incropera, Davis P. DeWitt **Fundamentals of Fluids Mechanics.** John Wiley & Sons Inc.
- [4]. White M. Frank. **Viscous Fluid Flow.** Mc Graw Hill. New York.1991.
- [5]. J. R. Welty, R. E. Wilson y E. E. Wicks. **Fundamental of Momentum Heat and Mass Transfer.** John Wiley & Sons. 1976.
- [6]. Shlichting H. **Boundary Layer Theory.** Mc Graw Hill. 1979.