

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS					
DEPARTAMENT	MECANICA Y CIENCIA DE MAT.					
ASIGNATURA	MEC330 MECANICA DE FLUIDOS					
HORAS/SEMANA	T	4	P	1	L	2
VIGENCIA	DESDE		HASTA			

P R O G R A M A

- 1.- Propiedades de los fluidos.
Densidad. Viscosidad. Ecuación de estado. Presión de vapor. Tensión superficial.
- 2.- Estática de los fluidos.
Noción de presión. Ecuación de la hidrostática. Líquidos y gases. Fuerzas sobre superficies.
- 3.- Cinemática.
Velocidad en un fluido. Ecuación de continuidad. Aceleración. Torbellinos.
- 4.- Teorema de Bernoulli.
Ecuación de Euler. Equilibrio relativo. Teorema de Bernoulli en flujo permanente.
- 5.- Cantidad de movimiento.
Fuerzas y cantidad lineal de movimiento. Aplicaciones a tuberías.
- 6.- Flujo laminar.
Flujo de Poiseuille en un tubo. Aplicaciones.

7.- Flujo turbulento.

Esfuerzos cortantes de turbulencia. Teoría de Prandtl. Análisis dimensional. Fórmulas de pérdidas de cargas en tuberías y sus conexiones. Teorema de Bernoulli generalizado: bombas y turbinas. Circuitos de tuberías.

8.- Teoría de la capa límite.

Descripción física. Método de Von Kármán. Capa límite laminar y turbulenta. Resistencia de superficie.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

Trabajo práctico N°1: Calibración de instrumentos de medición:

- a) Calibración de tubos venturi, placa orificio, boquillas, tubo de Pitot y rotámetros.
- b) Comparación de las características de los aparatos de medición.
- c) Calibración y estudio comparado de manómetros.

Trabajo práctico N°2: Propiedades de los fluidos:

- a) Determinación de la densidad y el peso específico.
- b) Determinación de la viscosidad-viscosímetros.
- c) Capilaridad.

Trabajo práctico N°3: Sistemas hidrodinámicos:

- a) Distribución de flujo bidimensional. Flujo a través de perfiles aerodinámicos, cilindros y otros cuerpos sumergidos. Cambios bruscos de sección.
- b) Características del flujo laminar y turbulento. Significación del número de Reynolds.
- c) Verificación del teorema de Bernoulli.
- d) Estudio de la distribución de velocidades en capa límite. Problema de separación.

Trabajo práctico N°4: Flujo en tuberías:

- a) Características del flujo en tuberías rugosas. Factor de fricción.
- b) Redes de tuberías: disposición en serie y en paralelo. Pérdidas en válvulas, codos, y en cambios bruscos de sección.

B I B L I O G R A F I A

- Fluid Mechanics — Hansen (Wiley)
Mechanics of fluids — Massey (Van Nostrand)
Introducción a la Mecánica de Fluidos — Roca Vila
Fluid Flow — Sabersky-Acosta (McGraw-Hill)
Fluid Mechanics — Swanson (Holt Rinchardt)