

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MEC-353 MECANICA DE LOS FLUIDOS I			
HORAS/SEMANA	T	P	L	
VIGENCIA	DESDE		HASTA	

P R O G R A M A

OBJETIVOS

En Mecánica de Fluidos se hace una introducción a las ecuaciones fundamentales que rigen el comportamiento de los fluidos.

La materia es enfocada desde el punto de vista práctico y siempre se tratan de asociar las ideas con fenómenos que ocurren en la vida real.

Es necesario en algunas oportunidades recurrir a casos particulares de las ecuaciones fundamentales, haciendo las hipótesis necesarias y llegando de esta manera a resultados concretos y numéricos.

Este primer curso abre las puertas al campo de Turbomáquinas tópicos de relevante importancia en el área de Conversión de Energía Mecánica.

Al término de este primer curso de mecánica de fluidos, el estudiante debe ser capaz de interpretar y analizar problemas en el área de los fluidos incompresibles, estableciendo las ecuaciones que rigen su comportamiento.

PROGRAMA

1.- PROPIEDADES FISICAS

Reología. Propiedades de los fluidos. Viscosidad. Ley de Newton para fluidos viscosos. Presión de Vapor

2.- ESTATICA DE FLUIDOS

Presión en un punto. Ecuación diferencial del equilibrio Manometría. Fuerzas sobre superficies sumergidas: planas y curvas.

3.- ECUACION DE EULER Y APLICACIONES

Ecuación vectorial de Euler; Equilibrio relativo.

4.- CINEMATICA

Campo de velocidades. Líneas de corriente. Función de Corriente. Concepto de caudal, volumen de control y ecuación de continuidad. Velocidad media.

5.- TEOREMA DE BERNOULLI

Teorema de Bernoulli: Flujo permanente y no permanente. Ecuación de Bernoulli generalizada. Aplicaciones. Bombas.

6.- FLUJO TURBULENTO

Fórmula de Darcy-Weisbach para cálculo de tuberías. Pérdidas de cargas menores. Número de Reynolds. Diagrama de Moody. Aplicaciones.

7.- CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Conservación de la cantidad de movimiento en un volumen de control. Cantidad angular de movimiento.

8.- ECUACIONES DE NAVIER-STOKES

Ecuaciones de Navier y Stokes. Soluciones exactas en flujos viscosos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Introducción a la Mecánica de los Fluidos (Roca Vila Aranda).
- 2.- Mecánica de Fluidos Streeter (Mc. Graw-Hill).
- 3.- Introduction to Fluid Mechanics Fox & McDonal (Wiley)
- 4.- Mecánica de los Fluidos Hansen (Wiley).
- 5.- Elementary Fluid Mechanics Vennard (Wiley).
- 6.- Mechanics of Fluids Shames (Mc Graw-Hill).
- 7.- Fluid Mechanics - Swanson (Holt Renhardt).
- 8.- Dinámica de Fluidos (Daily Harleman (Trillas)).