

<u>CICLO PROFESIONAL</u>		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PRELACIÓN
00059	Mecánica de Fluidos I	00039 y 00037

HORAS SEMANALES DE DURACIÓN			UNIDADES DE CRÉDITOS	VIGENTE DESDE:
Teoría = 4	Práctica = 0	Laboratorio = 0	4U	1993

CONTENIDO PROGRAMATICO

TEMA I: INTRODUCCIÓN

Propiedades de los Fluidos; flujo real y fluido ideal.

TEMA II: ESTÁTICA

Concepto de presión; propiedades de la presión; ecuaciones generales de la Estática; ecuación fundamental de la Hidrostática. Presión relativa; presión absoluta; piezometría; manómetros. Fuerzas de presión sobre superficies curvas. Acciones de fluidos sometidos a presión; acciones de fluidos de diferentes pesos específicos.

TEMA III: CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS INCOMPRESIBLES

Método de análisis; velocidades, aceleraciones; clasificación; cinemática de los fluidos. Movimiento relativo. Líneas de corriente; concepto de caudal y velocidad media. Ecuación de la continuidad; flujos irrotacionales y rotacionales; concepto de circulación. Flujo potencial o ideal; función potencial de la velocidad; condición de existencia, condiciones de contorno, líneas equipotenciales, propiedades. Ecuación de Laplace, red de corriente

como solución cinemática de un campo de flujo potencial, interpretación; determinación de la red corriente, superposición de flujos elementales; flujos elementales; puntos singulares. Métodos basados en la resolución numérica de la ecuación de Laplace; método gráfico. Ecuaciones cinemáticas en coordenadas del movimiento; velocidades y aceleraciones.

TEMA IV:

DINAMICA

Ecuaciones de Euler en coordenadas naturales sin considerar efecto gravitacionales, condiciones de integración en todo campo de flujo; posibilidad de analizar flujos de fluidos compresibles como incompresibles. Distribución de presiones en régimen permanente irrotacional; aplicaciones a problemas de desagüe; número de Euler. Efectos de la gravedad en la dinámica de los fluidos; ecuación diferencial de Euler; su aplicabilidad. Variación de la altura piezométrica, variación de presión, cavitación. Flujos con superficie libre; geometría de los chorros líquidos. Significado del número de Froude, semejanza dinámica. Método unidimensional de análisis, principio de las cantidades de movimiento. Teorema de Bernoulli a partir del principio de la conservación de la energía, su aplicabilidad en el método unidimensional de análisis; variación local de energía total; bombas y turbina. Flujo estable en conductos cerrados

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Bolinaga, Juan José. *Mecánica Elemental de los Fluidos*, Fundación Polar – Universidad Católica Andrés Bello, 1985.

Méndez, Manuel Vicente, *Diseño de Tuberías a Presión*, Publicaciones UCAB, 1995.

Mott, Robert L. *Applied Fluid Mechanics*, Quinta Edición, Prentice Hall, 2000.

Munson, Young, Okiishi, *Fundamentals of Fluid Mechanics*, Third Edition, John Willey & Sons 1998.

Roberson John, Clayton Crowe, *Engineering Fluid Mechanics*, Sixth Edition, John Willey & Sons, Inc. 1997

Rouse, Hunter, *Elementary Mechanics of Fluids*, Dover Publications, 1978.

Streeter, Víctor L. *Mecánica de Fluidos*, Novena Edición, Mc Graw Hill, 2000.