



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Fluidodinámica**

CÓDIGO **A099**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Industrial**

Contenidos Analíticos:

Unidad 1: Propiedades de los Fluidos. Estática de los fluidos. Fuerza, esfuerzo y presión en un punto. Presiones hidrostáticas. Componentes de fuerzas sobre superficies curvas. Medidas de presiones, tipos de manómetros. Centros de presión y de gravedad.

Unidad 2: Hidrodinámica. Tipos de flujo de fluidos. Ecuación general de conservación de masa. Ecuación de conservación de cantidad de movimiento. Conservación de la energía. Concepto de sistemas y volumen de control. El primer principio de la termodinámica y la ecuación de Bernoulli.

Unidad 3: Flujos irrotacionales. Flujos potenciales tridimensionales y bidimensionales. Doblete, hilo vorticoso. Transformación conforme de Joukowski. Trazado de redes. Medición de velocidades y caudales.

Unidad 4: Flujos viscosos incompresibles. Efectos de la viscosidad. Flujo laminar y turbulento en conductos y en placas planas. Teoría de la capa límite. Fuerzas hidrodinámicas. Resistencia sobre cuerpos sumergidos. Flujo en cañerías. Factor de fricción (laminar y turbulento). Valores experimentales. Tuberías en serie y en paralelo. Pérdidas de carga. Longitudes equivalentes. Medidores de velocidad y caudal. Determinación del diámetro económico en tuberías comerciales.

Unidad 5: Flujos compresibles. Flujo unidimensional isoentrópico. Flujo general en conductos. Flujo adiabático con fricción. Flujo no-adiabático sin fricción. Regímenes subsónico compresible, transónico y supersónico. Flujos potenciales compresibles. Técnicas para medición de flujos en gases.

Unidad 6: Turbomáquinas. Bombas hidráulicas, compresores, actuadores (lineales y rotativos). Sistemas hidráulicos, oleohidráulicos, de aire comprimido, caracterización de los componentes y definición de las prestaciones básicas.

Unidad 7: Válvulas. Tipos de válvulas y aplicaciones. Sensores neumáticos. Generación, distribución y acondicionamiento del aire comprimido. Comparación entre sistemas neumáticos e hidráulicos. Actuadores hidroneumáticos.



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

Bibliografía

White: MECÁNICA DE FLUIDOS (1991), MC Graw Hill.
Fox: INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE LOS FLUIDOS (1997). MC Graw Hill
Bird, Stewart & Lightfoot: FENÓMENOS DE TRANSPORTE (1998). Reverté.
Gerhart,P.; Gross,R. & Hochstein,J.: MECÁNICA DE FLUÍDOS (1995).
Shames: MECANICA DE FLUÍDOS (1995). Mc Graw Hill