



Mecánica de los fluidos Plan 2023 (Ordenanza 1901)

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería Mecánica	Carrera	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	Mecánica de los fluidos		
Nivel de la carrera	4to	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías básicas		
Carga horaria presencial semanal:	4 horas cátedra	Carga Horaria total:	96 horas reloj

Programa analítico, Unidades temáticas

UNIDAD TEMÁTICA 1 - FLUIDOS, VISCOSIDAD, ECUACIÓN DE NEWTON, APLICACIONES (RA1)

Introducción. Definición de fluido ideal y real, propiedades Ecuación de Newton. Viscosidad dinámica y cinemática. Unidades. Ejercicios de aplicación: Viscosímetro para la determinación de la viscosidad dinámica. Efecto de la viscosidad y potencia disipada: en un cojinete de eje vertical, en platos circulares, en una cruceta de máquina.

UNIDAD TEMÁTICA 2 - ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS (RA2)

Estática de los fluidos. Presión en un punto. Principio de Pascal, Ecuación Fundamental de la Hidrostática. Fuerzas de masa por unidad de masa y fuerzas de superficie. Superficies de nivel. Variación de la presión en fluidos en reposo, compresibles e Incompresibles. Presión absoluta y relativa. Unidades y escalas de presión. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA 3 - EQUILIBRIO RELATIVO (RA2)

Equilibrio relativo con fluidos acelerados. Traslación de líquidos. Movimiento horizontal y vertical. Rotación uniforme. Remolino. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA 4 - FUERZAS SOBRE SUPERFICIES (RA2)

Fuerzas sobre áreas planas horizontales e inclinadas, rectas y curvas. Centro de gravedad y centro de presiones. Problemas de aplicación. Empuje y Flotación.

UNIDAD TEMÁTICA 5 - HIDRODINÁMICA (RA3)

Hidrodinámica. Tipos de flujos y características. Ecuación de continuidad. Línea de corriente. Ecuaciones fundamentales de Euler para el movimiento a lo largo de una línea de corriente. Ecuación de Bernoulli. Ecuación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Medición de velocidades y caudales. Tubo Pitot. Venturi. Placa orificio. Toberas.

UNIDAD TEMÁTICA 6 - HIDRODINÁMICA EN FLUIDOS REALES (RA3)





Efectos de la viscosidad. Experiencia de Reynolds. Numero de Reynolds. Flujo laminar y turbulento. Capa limite. Flujo laminar entre placas paralelas y tubos circulares. Ecuación de Hagen-Poiseuille. Distribución de velocidades. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA 7 - FLUJO DE FLUIDOS EN CONDUCTOS (RA3 y RA4)

Fuerza de arrastre y factor de fricción. Análisis dimensional del factor de fricción. Diagrama de Moody. Aplicación al cálculo de conductos industriales: Balance de energía. Perdidas por fricción en tramos de conductos rectos. Ecuación de Darcy-Weisbach. Perdidas viscosas en accesorios y válvulas. Determinación del caudal en un conducto. Diámetro mínimo y diámetro económico. Curva característica de la instalación. Punto de funcionamiento.

UNIDAD TEMATICA 8 - BOMBAS CENTRÍFUGAS EN SERVICIO (RA4)

Bombas centrifugas operando. Generalidades. Dimensiones principales. Curvas características. Operación estable e inestable. Punto de funcionamiento. Regulación. Bombas centrifugas funcionando en paralelo y en serie.

UNIDAD TEMÁTICA 9 – SEMEJANZA (RA3, RA4, RA5)

Leyes de semejanza. Números adimensionales: Reynolds, Mach, Weber, Froude, Euler. Estudio de modelos y prototipos.

UNIDAD TEMÁTICA 10 - CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y GOLPE DE ARIETE (RA5)

Ecuación de la cantidad de movimiento. Factor de corrección de la energía cinética. Aplicaciones. Régimen impermanente, oscilaciones de masa, golpe de ariete. Teoría de Allievi. Dispositivos anti-ariete.



Dr. Ing. Matías E. Fernández
Director Dpto. Ing. Mecánica