

IQ48A OPERACIONES MECÁNICAS

08 U.D. (Semestre Primavera 2001)

REQUISITOS. IQ36A FENOMENOS DE TRANSPORTE, MA34A PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS

PROF.: ELIZABETH HUENUPI

Temario

1. Conceptos y ecuaciones fundamentales

Unidades y sistemas de medida. Conceptos: densidad, peso específico, gravedad específica, presión (absoluta y relativa), temperatura (absoluta y relativa). Ley hidrostática. Modelos reológicos, viscosidad, viscosímetro rotatorio. Ecuaciones unidimensionales de balance macroscópico: masa, energía, cantidad de movimiento y momento angular. Flujo ideal a través de orificios.

2. Flujo uniforme incompresible en tuberías

Balances macroscópicos para flujo uniforme. Coeficiente de fricción y pérdida de carga. Flujo laminar y turbulento. Uso del gráfico de Moody. Cálculo de sistemas de tuberías en flujo incompresible turbulento (pérdidas de carga singulares, tuberías no circulares, cálculo de sistemas de tuberías en serie y en paralelo, cálculo de presión).

3. Otros sistemas de flujo

Flujo laminar y turbulento en tuberías para fluidos no newtonianos. Medición de las propiedades reológicas. Flujo isentrópicos. Flujo compresible isotérmico con fricción. Flujo a través de medios permeables.

4. Bombas y sistemas de bombeo de fluidos

Tipos de bombas. Curvas de funcionamiento de bombas de centrífugas. Sistemas bomba-tubería. Instalación. Sistemas de bomba.

5. Caracterización de sistemas particulados sólido-fluido

Caracterización de sólidos granulares: tamaño y forma de partículas, mediciones estadísticas, definiciones de tamaño, definiciones de factor de forma; distribuciones de frecuencia de tamaños, definiciones de promedios; representaciones analíticas. Movimiento de partículas sólidas en un fluido: fuerza de arrastre o de resistencia de un objeto en una corriente, coeficiente de arrastre, velocidad de sedimentación, sedimentación inhibida.

6. Separación y clasificación de partículas suspendidas en fluidos

Teoría de las separaciones sólido-fluido. Eficiencia total, eficiencia reducida, eficiencia parcial. Métodos de clasificación de sólidos suspendidos según tamaño.

7. Equipos de separación sólido-fluido

Sedimentación. Ciclones e hidrociclones. Centrifugación. Filtración.

8. Otras operaciones mecánicas

Transporte hidráulico. Agitación. Conminución.