

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44305 OPERACIONES BASICAS DE FLUJO DE FLUIDOS

Grupo 1

Presentación

Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos.

Programa Básico

Objetivos

Adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la comprensión y diseño de los sistemas que operan con flujo de fluidos.

Programa de Teoría

- 1.- Conceptos Básicos. Propiedades físicas de los fluidos. Estática de fluidos. Ecuaciones básicas de flujo de fluidos: continuidad y energía.
- 2.- Bases del Flujo en Conducciones. Conceptos generales. Ecuaciones básicas. Cálculo de la pérdida de carga. Aplicaciones en I.Q.
- 3.- Flujo de fluidos Compresibles. Flujo a través de orificios y boquillas. Flujo en conducciones. Onda de choque.
- 4.- Flujo en Sistemas Complejos. Tuberías en serie y en paralelo. Redes de tuberías. Régimen no estacionario: golpe de ariete.
- 5.- Equipo de Bombeo de Fluidos. Bombas de desplazamiento positivo. Bombas centrífugas: curvas de características, selección. Soplantes y compresores. Sistemas de vacío.
- 6.- Conducciones y Accesorios. Características de las conducciones. Uniones. Accesorios. Válvulas: características y tipos.
- 7.- Instrumentación en Flujo de Fluidos. Medidores de presión. Medidores de velocidad, caudal y flujo de masa.
- 8.- Flujo de Varias Fases. Flujo gas-líquido. Transporte hidráulico. Transporte neumático. Aplicaciones en I. Q.
- 9.- Caracterización de partículas sólidas. Medida y distribución de tamaño.
- 10.- Reducción de tamaño y separaciones mecánicas. Energía y Equipo.
- 11.- Almacenamiento y transporte de materiales sólidos a granel. Depósitos y tolvas. Equipo de transporte y criterios de selección.
- 12.- Movimiento Relativo Partícula-Fluido. Coeficiente de rozamiento. Fuerza sobre la partícula. Velocidad límite de caída.
- 13.- Sedimentación. Separaciones basadas en el movimiento de partículas en el seno de un fluido. Cálculo de sedimentadores.
- 14.- Flujo en Lechos Porosos. Variables características. Flujo a través de lechos porosos: ecuaciones generales. Columnas de relleno: caída de presión y velocidad de inundación. Aplicaciones en I.Q.

15.- Fluidización. Variables características. Sistemas sólido-líquido. Sistemas sólido-gas. Diagrama de Geldart. Aplicaciones.

16.- Filtración. Ecuaciones generales. Aspectos prácticos. Equipo.

17.- Centrifugación. Conceptos generales. Separación de líquidos y sólidos en campo centrífugo. Equipo.

18.- Agitación y Mezcla. Tipos de agitación y mezcla. Tanques agitados: potencia, velocidad y tiempo de mezcla. Equipo.

19.- Tratamiento de Gases. Separadores centrífugos: ciclones. Filtros. Precipitadores electrostáticos. Lavado de gases: scrubbers.

Programa Práctico

Evaluación

Examen: 2 problemas + Teoría = 70 % Nota final asignatura
(Requiere nota mínima)

Tareas: Proyecto en grupo (obligatorio) = 10% Nota final asignatura
Problemas entregados = 20% Nota final asignatura

Bibliografía

- * COULSON & RICHARDSON. "Chemical Engineering" Vol 1, Sixth Edition. (2000), Vol 2. Fifth Edition. (2002). Pergamon.
 - * PERRY & CHILTON. "Chemical Engineers' Handbook" McGraw-Hill.
 - * VALIENTE, A. "Problemas de flujo de fluidos" Limusa (1999).
 - * DARBY, R. "Chemical Engineering Fluid Mechanics" M. Dekker (2001).
 - * LEVENSPIEL, O. "Flujo de fluidos e Intercambiadores de Calor" Ed. Reverte (1993).
 - * ULLMANN'S Encyclopedia of Industrial Chemistry 5ª ED. CD-ROM
 - * CREUS A. "Instrumentación Industrial" Editorial Marcombo, 6ª Edición (1117)
 - * SCHWEITZER P.A. "Handbook of Separation Techniques for Chemical Engineers", McGraw-Hill, 3ª Edition (1997).
-