



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA
COORDINACION DOCENTE

IQ46A OPERACIONES DE TRANSFERENCIA I

12 U.D. (5-3-4)

REQUISITOS: IQ36A

1. OBJETIVOS DEL CURSO

Generales.

Integrar conocimientos de ciencias básicas (Matemáticas, Física, Química, Fisicoquímica) y ciencias básicas de ingeniería de procesos (fenómenos de transporte, termodinámica, análisis de procesos), para la formación en Ingeniería orientada al diseño, modelación y simulación de operaciones de transferencia de calor y materia.

Específicos.

- a) Consolidar el conocimiento de los fenómenos de transferencia de calor y materia para su aplicación a las operaciones de transferencia
- b) Complementar los conocimientos básicos en transferencia de calor, con orientación al diseño y modelación.
- c) Diseñar intercambiadores de calor de diversos tipos y estudiar las operaciones de transferencia de calor.
- d) Diseñar equipos de transferencia de masa para operaciones Gas-Líquido continuas y por etapas.
- e) Estudiar operaciones típicas de transferencia de masa de alta incidencia en la industria nacional.
- f) Consolidar la formación profesional mediante el desarrollo de proyectos de ingeniería.

2. DESARROLLO DEL CURSO

Contenidos

1. Repaso de Transferencia de Calor y Masa por convección
 - 1.1 Coeficientes de Transferencia de Calor, definiciones y correlaciones predictivas
 - 1.2 Coeficientes de transferencia de masa, definiciones y correlaciones predictivas.
2. Ebullición y condensación
3. Radiación térmica
4. Diseño de intercambiadores de calor
5. Evaporación
6. Diseño de equipos para operaciones gas-líquido
7. Absorción de gases (Operación de transferencia de masa isotérmica)
8. Psicometría y secado (operación de transferencia simultánea de calor y masa)

ACTIVIDADES

El curso se desarrollará mediante la exposición oral de su contenido en clases (2 sesiones/semana). Se resolverán problemas en horas de ejercicios con consulta de apuntes (1 sesión/semana). Se desarrollarán dos proyectos bipersonales: uno relacionado con el diseño de un equipo de transferencia de calor y el otro con el diseño de un equipo de transferencia de masa. Para el desarrollo de proyectos los alumnos deberán asistir a un cierto número de sesiones de taller (4 sesiones en el semestre, fuera de horario).

EVALUACION

Las materias tratadas en el curso serán evaluadas en dos controles más un examen final. Los ejercicios serán evaluados semanalmente y los proyectos también serán calificados. La nota final corresponderá a la siguiente ponderación: Controles (60%), Proyectos (30%), Ejercicios (10%).

BIBLIOGRAFIA

1. Bird, R.B.; Stewart, W.E. y Lightfoot, E.N.: “Fenómenos de Transporte”, Reverté.
2. Perry, J.H.: “Chemical Engineer’s Handbook”, Mc Graw-Hill
3. Kern, D.Q.: “Process Heat Transfer”, Mc Graw-Hill.
4. Geankoplis, C.J.: “Transport Processes and Unit Operations” Allyn & Bacon.
5. Welty, J.R.; R.E. y Wicks, C.E.: “Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer”, John Wiley & Sons.
6. Treybal, R.E.: “Operaciones de Transferencia de Masa”, Mc Graw-Hill

RESUMEN DE CONTENIDOS

Relaciones fundamentales de Transferencia de Calor y Materia, para su aplicación al diseño, modelación y simulación de operaciones. Aplicaciones de balances de masa y energía al diseño.

Práctica de diseño de equipos de transferencia de calor y materia.

gmh./archivo secretaría docente