

**ME-54B DISEÑO DE EQUIPOS DE INTERCAMBIO TÉRMICO**

**10 U.D.**

**REQUISITOS:** ME-43B

**DH: (3,0-1,5-5,5)**

**CARÁCTER :** Electivo Ingeniería Civil Mecánica

**Breve descripción del curso:**

Dirigido a estudiantes de Ingeniería Civil Mecánica y otras carreras afines. Contiene los fundamentos de la evaluación y diseño de equipos térmicos, esencialmente intercambiadores de calor de diversos tipos. Se exponen primeramente las bases conceptuales comunes y luego se detallan los métodos de diseño/evaluación específicos para algunos tipos de intercambiadores de calor importantes en diversos campos de aplicación industrial. Se exponen materias en clases de cátedra, se desarrollan ejemplos en clase auxiliar y se hace ejercitación mediante tareas planteadas como proyectos de grupos.

**OBJETIVOS :**

- Aplicar principios de transferencia de calor al análisis y diseño de equipos térmicos de tipo especificado.
- Seleccionar tipos de equipos apropiados para aplicaciones tecnológicas especificadas, e integrarlos en secuencias de procesos.

**PROGRAMA** :

**Hrs. de Clases**

1.	Introducción: Objetivos del diseño de equipos y procesos térmicos. Clasificación de equipos	1.5
2.	Herramientas básicas de diseño de equipos térmicos:  Balances de materia y energía Correlaciones de coeficientes convectivos Coeficientes globales y diferencia de temperatura Propiedades físicas Compatibilidad de materiales	4.5
3.	Esquema general de la metodología de diseño y evaluación de equipos térmicos	1.5
4.	Intercambiadores de carcasa y tubos sin cambio de fase	6.0
5.	Evaporadores y condensadores en centrales térmicas, procesos químicos y refrigeración	7.5

6.	Intercambiadores batch en régimen transiente: Estanques agitados con serpentín, chaqueta o intercambiador externo	3.0
7.	Transferencia de masa, aire húmedo y diagrama psicrométrico	3.0
8.	Intercambiadores de contacto directo: Torres de enfriamiento de agua, humidificación de aire, secado de sólidos	6.0
9.	Intercambiadores que funcionan por radiación. calderas de fluido térmico y calderas en ciclos de generación de potencia	6.0
10.	Intercambiadores de placas	4.0
11.	Tendencias en el diseño de equipos de intercambio térmico	2.0

### **ACTIVIDADES:**

- 2 clases de cátedra semanales
- 1 clase auxiliar semanal

### **EVALUACIÓN:**

- 2 controles y 1 examen
- 3 proyecto de grupos

### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Kakaç, "Boilers, Evaporators and Condensers", J. Wiley & Sons, USA, 1991
2. J.G. Collier, "Convective Boiling and Condensation", McGraw-Hill, UK, 1972
3. S. Kakaç, A.E. Bergles, F. Mayinger, "Heat Exchangers: Thermal-Hydraulic fundamentals and design", Hemisphere, USA, 1981
4. W.M. Rohsenow, J.P. Hartnett, E.N. Gani, Handbook of Heat Transfer Applications, 2nd. Edition, McGraw-Hill, USA, 1985
5. Diversos artículos recientes en revistas especializadas

### **RESUMEN DE CONTENIDOS**

Bases para el diseño de equipos térmicos. Métodos de diseño de intercambiadores de calor, evaporadores y condensadores.