

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16017 TRANSMISION DE CALOR

Grupo 1

### Presentación

Estudio de los mecanismos de transmisión de calor

### Programa Básico

- 1.-Mecanismos de la transferencia de calor
- 2.-Propiedades de transporte de la materia
- 3.-Ecuación de conducción de calor
- 4.-Conducción unidimensional estacionaria
- 5.-Superficies adicionales
- 6.-Conducción multidimensional estacionaria
- 7.-Conducción transitoria
- 8.-Métodos numéricos. Conducción estacionaria
- 9.-Fundamentos de la convección de calor
- 10.-Análisis de la convección de calor
- 11.-Flujo forzado externo en régimen turbulento
- 12.-Flujo forzado interno en régimen turbulento
- 13.-Convección forzada en flujo transversal
- 14.-Flujo forzado en conductos en régimen laminar
- 15.-Flujo forzado en conductos en régimen turbulento
- 16.-Convección natural
- 17.-Convección con cambio de fase. Condensación
- 18.-Convección con cambio de fase. Ebullición
- 19.-Fundamentos de la radiación térmica
- 20.-Radiación solar
- 21.-Intercambio radiante entre superficies
- 22.-Radiación térmica en medios participativos
- 23.-Aplicaciones de la transmisión calorífica combinada
- 24.-Introducción a los intercambios de calor

## Objetivos

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios de los mecanismos de transmisión de calor: CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN y RADIACIÓN.

## Programa de Teoría

- Lección 1.- Mecanismos de la transferencia de calor
- Lección 2.- Propiedades de transporte de la materia
- Lección 3.- Ecuación de conducción de calor
- Lección 4.- Conducción unidimensional estacionaria
- Lección 5.- Superficies adicionales
- Lección 6.- Conducción multidimensional estacionaria
- Lección 7.- Conducción transitoria
- Lección 8.- Métodos numéricos. Conducción estacionaria
- Lección 9.- Fundamentos de la convección de calor
- Lección 10.- Análisis de la convección de calor
- Lección 11.- Flujo forzado externo en régimen turbulento
- Lección 12.- Flujo forzado interno en régimen turbulento
- Lección 13.- Convección forzada en flujo transversal
- Lección 14.- Flujo forzado en conductos en régimen laminar
- Lección 15.- Flujo forzado en conductos en régimen turbulento
- Lección 16.- Convección natural
- Lección 17.- Convección con cambio de fase. Condensación
- Lección 18.- Convección con cambio de fase. Ebullición
- Lección 19.- Fundamentos de la radiación térmica
- Lección 20.- Radiación solar
- Lección 21.- Intercambio radiante entre superficies
- Lección 22.- Radiación térmica en medios participativos
- Lección 23.- Aplicaciones de la transmisión calorífica combinada
- Lección 24.- Introducción a los intercambios de calor

## Programa Práctico

Se realizará una sesión de prácticas, obligatoria para todos los alumnos que no las hayan realizado anteriormente), estableciendo en cada sesión tres grupos de cuatro alumnos, que realizarán un total cada grupo de cuatro prácticas:

- Determinar la conductividad térmica de un material.
- Estudio de convección con cambio de fase. (Ebullición).
- Caracterización de un panel radiante.
- Aplicación de métodos numéricos: Método de diferencias finitas a una geometría plana.

## Evaluación

---

Examen escrito (teoría y problemas)

TEORÍA:

1 TEMA 2 PUNTOS  
3 CUESTIONES DE 1 PUNTO 3 PUNTOS  
SUBTOTAL TEORÍA 5 PUNTOS

PROBLEMAS

3 PROBLEMAS DE 1,5 PUNTOS 4,5 PUNTOS  
SUBTOTAL PROBLEMAS 5 PUNTOS

TOTAL EXAMEN 9,5 PUNTOS  
NOTA TRABAJO DE PRÁCTICAS 0,5 PUNTOS  
TOTAL 10 PUNTOS

---

## Bibliografía

- \* F. J. Rey, J. San José. "Ecuaciones, gráficas y tablas de Calor y Frío Industrial". Sección de Termotecnia. ETS Ingenieros Industriales. Universidad de Valladolid.
  - \* A.F. Mills 1995 "Transferencia de Calor". Irwin.
  - \* F.P. Incropera, D.P. Dewitt, 1990 "Fundamentals of Heat and Mass" Transfer. Third Edition. John Wiley-Sons.
  - \* F. Kreith, M.S. Bohn, 2001. "Principios de transferencia de Calor". Editorial Thomson
  - \* A.J. Chapman 1990. "Transmisión de calor". Tercera edición. Editorial Bellisco.
  - \* J.A. Rodríguez Pomata y S. Aroca. "Calor y Frío Industrial I". UNED
  - \* J. P Holman. 1987. "Transferencia de Calor. CECSA".
-

### Presentación

Estudio de los mecanismos de transmisión de calor

### Programa Básico

- 1.-Mecanismos de la transferencia de calor
- 2.-Propiedades de transporte de la materia
- 3.-Ecuación de conducción de calor
- 4.-Conducción unidimensional estacionaria
- 5.-Superficies adicionales
- 6.-Conducción multidimensional estacionaria
- 7.-Conducción transitoria
- 8.-Métodos numéricos. Conducción estacionaria
- 9.-Fundamentos de la convección de calor
- 10.-Análisis de la convección de calor
- 11.-Flujo forzado externo en régimen turbulento
- 12.-Flujo forzado interno en régimen turbulento
- 13.-Convección forzada en flujo transversal
- 14.-Flujo forzado en conductos en régimen laminar
- 15.-Flujo forzado en conductos en régimen turbulento
- 16.-Convección natural
- 17.-Convección con cambio de fase. Condensación
- 18.-Convección con cambio de fase. Ebullición
- 19.-Fundamentos de la radiación térmica
- 20.-Radiación solar
- 21.-Intercambio radiante entre superficies
- 22.-Radiación térmica en medios participativos
- 23.-Aplicaciones de la transmisión calorífica combinada
- 24.-Introducción a los intercambios de calor

### Objetivos

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios de los mecanismos de transmisión de calor: CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN y RADIACIÓN.



---

## PROBLEMAS

3 PROBLEMAS DE 1,5 PUNTOS 4,5 PUNTOS  
SUBTOTAL PROBLEMAS 5 PUNTOS

TOTAL EXAMEN 9,5 PUNTOS  
NOTA TRABAJO DE PRÁCTICAS 0,5 PUNTOS  
TOTAL 10 PUNTOS

---

## Bibliografía

- \* F. J. Rey, J. San José. "Ecuaciones, gráficas y tablas de Calor y Frío Industrial". Sección de Termotecnia. ETS Ingenieros Industriales. Universidad de Valladolid.
  - \* A.F. Mills 1995 "Transferencia de Calor". Irwin.
  - \* F.P. Incropera, D.P. Dewitt, 1990 "Fundamentals of Heat and Mass" Transfer. Third Edition. John Wiley-Sons.
  - \* F. Kreith, M.S. Bohn, 2001. "Principios de transferencia de Calor". Editorial Thomson
  - \* A.J. Chapman 1990. "Transmisión de calor". Tercera edición. Editorial Bellisco.
  - \* J.A. Rodríguez Pomata y S. Aroca. "Calor y Frío Industrial I". UNED
  - \* J. P Holman. 1987. "Transferencia de Calor. CECSA".
-