

DACI



Curso: TRANSFERENCIA DE CALOR

Código: MN 310

### Balotario

1. Mecanismos combinados de transferencia de calor. Circuito térmico equivalente, analogía con los circuitos eléctricos.
2. Coeficiente global de transferencia de calor. Características físicas de conductividad. Medio homogéneo e isotrópico.
3. Ecuación general de conducción de calor. Generación interna de calor. Conducción permanente unidimensional, paredes planas cilíndricas y esféricas.
4. Radio crítico de un aislante, espesor económico. Conducción permanente unidimensional con generación interna de calor.
5. Transmisión de calor con superficies extendidas. Ecuación general para aletas. Aletas de sección transversal constante y de sección variable. Eficiencia de aleta y eficiencia total de un sistema con aletas. Métodos de solución analíticos y gráficos.
6. Conducción permanente bidimensional. Descripción de los métodos existentes. Desarrollo del método gráfico y mediante el factor de forma.
7. Características físicas de la radiación térmica. El espectro de ondas electromagnéticas y el rango de emisión de la radiación térmica. Potencia emisiva de un cuerpo real y un cuerpo gris.
8. Propiedades ópticas de los materiales: emisividad, absorptividad, reflectividad y transmisividad. Intercambio radiante entre superficies negras, factor de forma. Resistencia superficial.
9. Introducción a la radiación volumétrica. Emisión y absorción de gases y vapores. Intercambio radiante entre superficie y gas absorbente: Método de Hottel.
10. Convección forzada. Análisis de la capa térmica y la capa hidrodinámica en superficie plana.

11. Números adimensionales que gobiernan el fenómeno. Determinación del coeficiente convectivo para diversos fluidos y formas geométricas: correlaciones de variables.
12. **Convección forzada con flujo externo** sobre superficie plana, esférica y cilíndrica, etc., a través de un banco de tubos.
13. **Convección forzada con flujo interno en ductos**. Consideraciones para tubería corta y larga, ducto de sección no circular. Efecto de la viscosidad.
14. **Convección natural**. Análisis de la capa límite térmica e hidráulica en la plana vertical. Números adimensionales que gobiernan el fenómeno. Determinación del coeficiente convectivo para diversos fluidos y formas geométricas: correlación de variables.
15. Convección natural en espacios cerrados. Casos combinados de convección forzada y convección natural.
16. Convección en Cambio de fase: **Condensación**. Análisis de Nusselt en una pared plana vertical. Correlaciones de variables.
17. Convección en Cambio de fase: **Ebullición**. Características físicas y tipos de ebullición: Correlación de variables.
18. Clasificación de los intercambiadores de calor. Balance y cálculo térmico. Método de la diferencia media logarítmica de temperaturas (DMLT).
19. Método de la efectividad, número de unidades de transferencia de calor (NUT).
20. Consideraciones de diseño en los intercambiadores de calor. Técnicas modernas (modelamiento por simulación numérica).