

Asignatura: OPERACIONES UNITARIAS II	Código: IQ-7153
Prelaciones: IQ-7142 / IQ-7126	Intensidad: 3T+3P=4U
Departamento: Operaciones Unitarias y Proyectos.	Semestre: Sexto
Contenido	Vigencia: Sem. B/81

1.- Conductividad Calorífica y Mecanismo del Transporte de Energía.-

1.1. Ley de Fourier.

1.2. Influencia de la presión y temperatura sobre la conductividad calorífica de líquidos y gases.

1.3. Teoría de la conductividad calorífica de gases a baja densidad, de líquidos y sólidos.

2.- Distribución de Temperatura en Sólidos y en Flujo Laminar.-

2.1. Balance de energía sobre una envoltura. Condiciones límites.

2.2. Conductividad de calor con un manantial de origen eléctrico, nuclear, viscoso y químico.

2.3. Conducción de calor a través de paredes compuestas. Suma de resistencias. Conducción de calor en una aleta de enfriamiento. Convección libre y forzada.

3.- Ecuaciones de Variación para Sistemas No Isotérmicos.-

3.1. Ecuaciones de energía.

3.2. Ecuaciones de movimiento para convección forzada y libre en flujo no isotérmico.

3.3. Aplicación de las ecuaciones de variación en problemas de transmisión de calor en estado estacionario.

3.4. Análisis dimensional.

4.- Distribución de Temperaturas con mas de una Variable Independiente.-

4.1. Conducción de calor no-estacionario en sólidos.

4.2. Conducción de calor en estado estacionario para flujo laminar de un fluido viscoso.

4.3. Teoría de la capa límite.

5.- Transporte de Energía por Radiación.-

5.1. Espectro de radiación electromagnética. Absorción y emisión en superficies sólidas.

5.2. Leyes de Planck, Wien y Stefan-Boltzmann.

5.3. Radiación directa entre cuerpos negros a distintas temperaturas en el vacío

5.4. Radiación entre cuerpos no-negros a distintas temperaturas.

6.- Distribución de Temperaturas en Flujo Turbulento.-

- 6.1. Generalidades. Efecto de entrada.
- 6.2. Fluctuaciones de temperatura media.
- 6.3. Expresiones semiempíricas para la densidad de flujo turbulento de energía: longitud de mezclas, difusión de remolino y análisis de Prandtl-Taylor.
- 6.4. Coeficiente de transferencia convectiva.

7.- Balances Macroscópicos en Sistemas No-Isotérmicos.-

- 7.1. Balance macroscópico de energía.
- 7.2. Ecuación de Bernoulli.
- 7.3. Resumen de balances macroscópicos para fluidos puros.

8.- Transporte de Interfase en Sistemas No-Isotérmicos.-

- 8.1. Definición de coeficiente de transmisión de calor.
- 8.2. Coeficientes de transmisión de calor para convección forzada en tubos, alrededor de objetos sumergidos y a través de lechos rellenos.
- 8.3. Coeficientes de transmisión de calor para convección libre.

9.- Calculo de Intercambiadores de calor.-

- 9.1. Definiciones. Coeficientes totales. Temperaturas medias.
- 9.2. Intercambiadores de doble tubo. Cálculo de intercambiadores de doble tubo.
- 9.3. Arreglos de intercambiadores.
- 9.4. intercambiadores de carcaza y tubos ya existentes.
- 9.5. Cálculo y diseño de intercambiadores dadas las condiciones de proceso.

10.- Condensaciones.-

- 10.1. Condensación en gotas y en película. Coeficientes.
- 10.2. Cálculo de un condensador.