

INSTALACIONES TERMOMECHANICAS

*Departamento: Ingeniería Civil
Bloque: Tecnologías Aplicadas
Área: Instalaciones*

CONTENIDOS:

UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción. Comentarios generales.

Objetivos:

- Reconocer las expectativas y necesidades de los alumnos a efectos de adecuar la currícula.

Temas:

Revisión de los conceptos fundamentales de la Física conceptual y aplicada que se relacionen directamente con la Termomecánica. Desarrollo del campo de aplicación de la Termomecánica y su relación con otras instalaciones.

Carga horaria: 4 horas.

UNIDAD TEMÁTICA II: Termometría - Calorimetría.

Objetivos:

- Reafirmar la aplicación de los principios de la Física.
- Conocer los conceptos físicos fundamentales tales como la diferencia entre calor y temperatura.
- Comprender los fenómenos de transmisión del calor.

Temas:

Transmisión de calor: a) Por conductibilidad. Ecuación general de la conductibilidad. Casos de régimen permanente y régimen variable. b) Por convección. Mecanismos de convección natural y forzada. Coeficiente de convección. c) Por radiación. Coeficiente de transparencia, absorción y reflexión. Leyes de Stephan – Boltzmann y Wien. Transmisión de calor entre fluidos en movimiento. Coeficiente de transmisión total. Confort térmico y su aplicación a la ingeniería ambiental. Método de cálculo de balance térmico. Normas reglamentarias.

Ejercitación: Trabajos Prácticos N°1 al N°7 y N° 16.

Carga horaria: 12 horas.

UNIDAD TEMÁTICA III: Psicrometría y condiciones de confort.

Objetivos:

- comprender los fenómenos físicos involucrados en las operaciones de humidificación, deshumidificación, calentamiento y enfriamiento de masas de aire húmedo.
- Analizar sistemas de acondicionamiento y máximo confort.

Temas:

Definición de aire seco y húmedo. Temperaturas de bulbo seco, bulbo húmedo, temperatura de rocío. Saturación adiabática. Humedad absoluta y relativa. Entalpía.

Entalpía del aire húmedo no saturado. Ábaco psicrométrico. Diagrama de confort. Temperatura efectiva. Humedad, temperatura, y movimiento del aire. Comodidad y máximo confort. Condiciones de diseño.

Ejercitación: Trabajos Prácticos N° 8 al N° 15.

Carga horaria: 12 horas.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Elementos de las instalaciones de calefacción.

Objetivo:

- Lograr una visión global de los elementos y materiales que se utilizan en la actualidad.

Temas:

Cañerías. Dilatadores. Dispositivo de calentamiento: radiadores, convectores. Grupos calentadores. Calderas. Aislaciones. Quemadores. Controles de seguridad. Depósito de combustibles. Reglamentaciones vigentes.

Carga horaria: 4 horas.

UNIDAD TEMÁTICA V: Calefacción por agua caliente.

Objetivos:

- Conocer los diferentes sistemas de distribución.
- Comparar dichos sistemas. Reconocer ventajas y desventajas.

Temas:

Principios, ventajas e inconvenientes. Distintos sistemas. Calefacción por termosifón y por circulación forzada. Propiedades de las instalaciones de calefacción. Tipos de distribución. Sistemas de vaso abierto y cerrado. Vaso de expansión. Condiciones de seguridad. Diseño y cálculo de instalaciones. Pérdidas de carga en partes rectas y resistencias individuales. Cálculo de instalaciones por circulación natural, distribución superior e inferior. Cálculo de instalaciones por circulación forzada. Tablas y ábacos para el cálculo de cañerías. Calefacción por paneles radiantes. Características constructivas.

Ejercitación: Trabajos Prácticos N°18 al N°19.

Carga horaria: 12 horas.

UNIDAD TEMÁTICA VI: Vapores y calefacción por vapor.

Objetivos:

- Analizar sistemas en equilibrio líquido-vapor.
- Conocer los diferentes sistemas de distribución.
- Reconocer ventajas y desventajas.

Temas:

Diagrama de equilibrio de una sustancia pura. Vapor saturado. Vapor sobrecalentado. Vapor húmedo. Calor latente de vaporización. Principios, ventajas e inconvenientes. Sistemas: vapor de alta, baja y media presión. Tipos de distribución, inferior y superior. Regulación de las instalaciones, ventilaciones y sifones. Ruidos en cañerías. Diseño y cálculos de las instalaciones de vapor.

Ejercitación: Trabajo Práctico N° 20.

Carga horaria: 4 horas.

UNIDAD TEMÁTICA VII: Calefacción por aire caliente.

Objetivos:

- Tener una visión global del variado y creciente campo de aplicación de este tipo de instalaciones.

Temas:

Principios, ventajas e inconvenientes de las instalaciones de aire caliente. Equipos compactos de calefacción a gas. Carga de calefacción. Procedimiento de cálculo de conducto. Rejas de inyección y retorno. Instalaciones de ventilación natural y forzada. Instalaciones centrales e individuales. Pérdidas de carga. Ventiladores. Características de funcionamiento.

Ejercitación: Trabajo Práctico N° 17.

Carga horaria: 6 horas.

UNIDAD TEMÁTICA VIII: Ciclo frigorífico y aire acondicionado.

Objetivos:

- Comprender el funcionamiento de los distintos ciclos frigoríficos.
- Tener una visión global de los equipos que se utilizan en la actualidad.
- Adquirir los criterios necesarios para la elección de los mismos.

Temas:

Ciclo frigorífico y de bomba de calor. Coeficiente de efecto frigorífico. Ciclo frigorífico de compresión a vapor. Ciclo frigorífico de absorción. Definición. Función de las instalaciones. Cargas de aire acondicionado. Determinación de caudal de aire de impulsión. Elementos constitutivos de las instalaciones. Sistemas centrales. Sistemas individuales. Sistemas separados y equipos multiambientales. Refrigerantes. Diseño de instalaciones. Zonificación.

Ejercitación: Trabajos Prácticos N°21 y N°22.

Carga horaria: 10 horas.