

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA Y METALÚRGICA

ICM2203 TERMOFLUIDOS

Créditos y horas	10 créditos UC // 10 horas (3 horas en cátedra y 7 horas de trabajo individual)
Profesor:	Ignacio Lira
Coordinador	Por definir
Bibliografía:	W. S. Janna “Design of Fluid Thermal Systems”, 3rd Ed., SI, Cengage Learning, 2011.
Descripción:	<p>La Ingeniería Mecánica se divide en varias ramas. Una de ellas es el área térmica, cuya base son los cursos mínimos de Termodinámica, Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor. Dichos cursos se complementan con los cursos también mínimos de Conversión de Energía y el presente -destacado en diagrama- además de otros cursos optativos. Los cursos previos han mostrado que todo sistema térmico involucra el transporte de líquidos o gases, llamados en general termo fluidos, a través de sistemas de ductos o tuberías. Para esto se requiere determinar las características de las bombas o ventiladores necesarios para vencer las caídas de presión que ocurren en los diversos componentes del sistema. Esto es materia de la mecánica de fluidos. Pero además, en estos sistemas puede haber equipos cuyo objetivo es producir los cambios de temperatura que sean necesarios. Para esto se necesitan conocimientos de termodinámica y transferencia de calor. Por lo tanto, este curso integra los conocimientos de los cursos que lo preceden, que de otra forma aparecerían aislados y sin mayor conexión entre sí.</p>
Pre-requisitos:	ICM 2223 Transferencia de Calor
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Calcular caídas de presión en sistemas de tuberías.2. Seleccionar una bomba o ventilador apropiado a las consideraciones de diseño del sistema.3. Analizar diferentes alternativas de intercambiadores de calor.
Criterios ABET relacionados al curso:	<ol style="list-style-type: none">a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.g. Comunicación efectiva.k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para las prácticas de la Ingeniería.

Contenidos:

1. Sistemas de tuberías

La ecuación de Bernoulli

Pérdidas de presión

Tuberías en serie

Tuberías en paralelo

Redes de tuberías

El método de Hardy-Cross para redes complejas

2. Bombas y ventiladores

Ensayo de bombas

Característica del sistema y selección de bombas

Altura neta de succión positiva

Las leyes de afinidad

Velocidad específica

Análisis gráfico de curvas características

Ajuste de curvas características

Ventiladores

3. Intercambiadores de calor

Conceptos básicos de transferencia de calor

Métodos de análisis

Cálculo del coeficiente global y de caídas de presión

Intercambiadores de flujo cruzado