

**Programa Analítico**

**Especialidad: INGENIERIA ELECTROMECHANICA**

**Nivel: 5to. AÑO**

UNIDAD	CONTENIDOS	Semanas
I	Transmisión del calor en estado estable: conducción, convección y radiación. Coeficientes de transferencia individual. Coeficiente de transferencia global. Paredes planas simples y compuestas. Paredes cilíndricas simples y compuestas. Selección de materiales aislantes. Espesor óptimo de aislación. Intercambiadores de calor: tipos y diseños. Corrientes paralelas y contracorriente. Cálculo. Media logarítmica de temperatura: MLDT. Cálculo del rendimiento.	12/03-10/04
II	Cañerías. Fabricación de los caños. Especificación de materiales. Selección y dimensiones de los caños: número Schedule. Normas ASTM. Factores a tener en cuenta para el cálculo de un caño.	16/04-15/05
III	Dilatación de cañerías: alargamiento específico. Cálculo de los esfuerzos axiales en los empotramientos. Juntas de expansión axiales: tipos, usos y selección. Cálculo de la distancia entre guías. Configuraciones de las cañerías: coplanares y tridimensionales. Determinación del centro de gravedad en configuraciones coplanares	
IV	Válvulas. Válvulas exclusas: usos y selección. Válvulas globo: usos y selección. Válvulas esféricas: usos y selección. Válvulas de retención: usos y selección. Válvulas a diafragma: usos y selección. Rangos de presión y temperaturas: normas ANSI. Especificación de materiales: normas ASTM.	
V	Trampas de vapor. Trampas a flotador: usos y selección. Trampas de balde normal: usos y selección. Trampas de balde invertido: usos y selección. Trampas termostáticas: usos y selección. Trampas termodinámicas: usos y selección. Materiales.	
VI	Bridas. Tipos: slip on; welding neck; roscada; ciega y lap joint. Especificación de materiales. Selección. Normas ASTM. Rangos de presión y temperaturas.	

<b>VII</b>		Refrigerantes. Condiciones que debe cumplir un buen refrigerante. Refrigerantes: clases, propiedades, características, usos y selección.	
<b>VIII</b>		Instalaciones de refrigeración por compresión. Unidades de capacidad de refrigeración: frigoría y tonelada de refrigeración. Ciclo frigorífico: esquema de instalaciones. Representación diagramas “p-i” y “T-S”. Efecto frigorífico. Coeficiente de efecto frigorífico. Rendimiento. Selección evaporadores, condensadores y compresores.	22/05-12/06
<b>IX</b>		Acondicionamiento industrial. Procesos de conservación y congelación. Proyecto de una cámara frigorífica: diseño y cálculo. Balance térmico.	
<b>X</b>		Acondicionamiento ambiental. Diagrama psicrométrico. Climatización en verano e invierno. Balances térmicos. Métodos de cálculo.	11/06-26/06

### PROGRAMA DE EXÁMEN

<b>BOLILLA</b>	<b>UNIDAD TEMATICA</b>	<b>UNIDAD TEMATICA</b>	<b>UNIDAD TEMATICA</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

## BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD	TEMA	BIBLIOGRAFIA
1	TRANSMISIÓN DEL CALOR	<p><b><u>BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL</u></b></p> <p><b>TRANSFERENCIA DE CALOR</b> Donald KERN</p> <p><b>PRINCIPIOS SOBRE TRANSFERENCIA DEL CALOR</b> Frank KREITH</p> <p><b>TRANSFERENCIA DEL CALOR</b> Mc. ADAMS</p> <p><b>MANUAL DEL INGENIERO QUIMICO</b> PERRI</p> <p><b><u>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</u></b></p> <p><b>FUNDAMENTOS SOBRE TRANSMISION DEL CALOR</b> Ing. Jorge FERNANDEZ Universidad Tecnológica Nacional</p> <p><b>CALCULO DE INTERCAMBIADORES CORAZA Y TUBOS</b> Ing. Jorge FERNANDEZ Universidad Tecnológica Nacional</p> <p><b>CALCULO DE INTERCAMBIADORES TUBO EN TUBO</b> Ing. Jorge FERNANDEZ Universidad Tecnológica Nacional</p>
2	CAÑERIAS	<p><b><u>BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL</u></b></p> <p><b>DISEÑOS DE CAÑERIAS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES</b> Ing. Sebastián GENTILE</p> <p><b><u>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</u></b></p> <p><b>CALCULO DE CAÑERÍAS</b></p>

2	<b>CAÑERIAS</b>	Ing. Carlos BARRERA Universidad Tecnológica Nacional <b>CATALOGOS DE FABRICANTES</b>
3	<b>DILATACIÓN DE CAÑERIAS</b>	<u><b>BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL</b></u> <b>DISEÑOS DE CAÑERIAS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES</b> Ing. Sebastián GENTILE <u><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b></u> <b>CATÁLOGOS DE FABRICANTES</b>
4	<b>VÁLVULAS</b>	<u><b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b></u> <b>DISEÑOS DE CAÑERIAS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES</b> Ing. Sebastián GENTILE <u><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</b></u> <b>CATÁLOGOS DE FABRICANTES</b>
5	<b>TRAMPAS DE VAPOR</b>	<u><b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b></u> <b>DISEÑOS DE CAÑERIAS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES</b> Ing. Sebastián GENTILE <u><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</b></u> <b>CATÁLOGOS DE FABRICANTES</b>
6	<b>BRIDAS</b>	<u><b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b></u> <b>DISEÑOS DE CAÑERIAS PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES</b> Ing. Sebastián GENTILE <u><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</b></u> <b>CATALOGOS DE FABRICANTES</b>
7	<b>FLUIDOS REFRIGERANTES</b>	<u><b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b></u> <b>CATALOGOS DE FABRICANTES</b>

		<b><u>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</u></b>
8	<b>CICLOS FRIGORIFICOS</b>	<p><b>PRINCIPIOS DE CICLOS FRIGORIFICOS</b> Roy DOSAT</p> <p><b>INGENIERIA TERMODINAMICA</b> J.B. JONES y R.E.DUGAN</p> <p><b>TERMODINAMICA</b> Kennet WARK y Donald RICHARDS</p>
9	<b>ACONDICIONAMIENTO INDUSTRIAL</b>	<p><b><u>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</u></b></p> <p><b>PRINCIPIOS DE CICLOS FRIGORIFICOS</b> Roy DOSAT</p> <p><b><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</u></b></p> <p><b>CALCULO DE CAMARAS FRIGORIFICAS</b> Ing. Jorge FERNANDEZ Universidad Tecnológica Nacional</p>
10	<b>ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL</b>	<p><b><u>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</u></b></p> <p><b>PRINCIPIO DE CLIMATIZACION AMBIENTAL</b> CARRIER</p> <p><b>MANUAL DEL AIRE ACONDICIONADO</b> CARRIER</p> <p><b>MANUAL DEL AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION</b> Nestor QUADRI</p> <p><b>INDUSTRIAL VENTILATION</b> American Conference Governmental Industrial Hygienists.</p>
10	<b>ACONDICIONAMIENTO INDUSTRIAL</b>	<p><b><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</u></b></p> <p><b>CALCULO DE AMBIENTES CLIMATIZADOS</b> Ing. Carlos BARRERA Universidad Tecnológica Nacional</p>

### TRABAJOS PRACTICOS A DESARROLLAR EN CLASE

TEMA	TRABAJO PRACTICO	CONTENIDO
Transmisión del Calor	Nº 1	Cálculo de transmisión del calor por conducción y convección.
	Nº 2	Ejercicios prácticos de intercambio de calor a) Diseño y cálculo de intercambiadores de calor de coraza y tubos. b) Diseño y cálculo de intercambiadores de tubo en tubo
Uso del vapor en la industria	Nº 3	Cálculo y selección de caños. Manejo de catálogos de fabricantes.
	Nº 4	Cálculo de esfuerzos axiales en empotramientos de cañerías. Cálculo de distancias entre guías de cañerías. Cálculo de configuraciones coplanares para absorber dilataciones en cañerías.
		Selección de distintos tipos de válvulas. Manejo de catálogos de fabricantes.
		Selección de distintos tipos de trampas de vapor. Manejo de catálogos de fabricantes.
Selección de distintos tipos de bridas. Manejo de catálogos de fabricantes.		
Ciclos Frigoríficos	Nº 5	Cálculo de ciclos frigoríficos por compresión.
Cámaras Frigoríficas	Nº 6	Diseño y cálculo de una cámara de conservación. Diseño y cálculo de una cámara de congelamiento.
Aire Acondicionado	Nº 7	Manejo del diagrama psicrométrico. Cálculo

**VISITAS A INDUSTRIAS DEL MEDIO**

<b>TEMA</b>	<b>TRABAJO PRACTICO</b>	<b>CONTENIDO</b>
Transmisión del Calor	Nº 1	Visita a realizar a empresas para el conocimiento de distintos diseños y tipos de intercambiadores de calor.
Cámaras Frigoríficas	Nº 2	Visita a realizar a empresas para el conocimiento de distintos diseños y tipos de cámaras frigoríficas.