



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

1/6

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:**AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION**

Materia

Electiva**HORAS DE CLASE****PROFESOR RESPONSABLE****TEORICAS
(anual)****PRACTICAS
(anual)***Ing. Daniel RADIVOY*

Por semana

total

Por semana

total

DOCENTE AUXILIAR

2,5

80

1,5

48

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**PARA CURSAR****PARA RENDIR**

CURSADA

APROBADA

Termodinámica

APROBADA

Termodinámica

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

Estudio de los fundamentos básicos para la climatización de ambientes y aplicación de los mismos al proyecto y cálculo de una instalación de acondicionamiento de aire para confort, aplicación a procesos industriales o biológicos, etc.. Aplicación de Normas IRAM serie 11600.

OBJETIVOS:

- Selección de las condiciones psicrométricas de diseño interior y exterior; cálculo y representación gráfica de procesos de calentamiento, enfriamiento, secado, etc..
- Determinación de las condiciones operativas y de la capacidad de un equipo apto para calentar, enfriar, humidificar, secar, renovar y mezclar corrientes de aire húmedo.
- Fijación de pautas técnicas y económicas con el objeto de optimizar la selección de un sistema/equipo.
- Selección y dimensionamiento de los componentes de un sistema de distribución de aire acondicionado.
- Fijación de pautas técnicas y económicas con el objeto de optimizar la selección y cálculo de un sistema de calefacción por agua caliente o vapor.

PROGRAMA SINTETICO

- Historia y aplicaciones del aire acondicionado. Concepto de confort. Procesos del aire húmedo.
- Cálculo de cargas térmicas.
- Análisis psicrométrico del proyecto para la carga de diseño y para cargas parciales.
- Clasificación, descripción y selección de sistemas/equipos.
- Distribución del aire.
- Regulación y control automático.
- Calefacción por agua caliente
- Controles automáticos
- Filtros y accesorios

VIGENCIA
AÑOS

2011

2012

2013

2014

2015

2016



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/6

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

Materia

Electiva

Unidad
Temática:

PROGRAMA ANALITICO

Horas
desarrolladas

1

FUNDAMENTOS DEL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Conceptuales:

- Antecedentes históricos
- Concepto de confort
- Aplicaciones industriales y biológicas
- Propiedades del aire húmedo
- Abaco psicrométrico
- Procesos termodinámicos del aire húmedo
- Balances energéticos y de masa

Procedimentales:

Descripción y empleo del concepto de confort. Análisis de procesos de calentamiento, enfriamiento, secado, humidificación, etc., y representación gráfica de los mismos.

25

2

BALANCE TERMICO Y ANALISIS PSICROMETRICO

Conceptuales:

- Concepto de balance térmico verano/invierno.
- Condiciones de diseño. Normas IRAM 11601 y 11603.
- Zonificación.
- Ganancia instantánea y carga real.
- Cargas internas y externas verano/invierno.
- Análisis psicrométrico de un proyecto
- Factor de paso
- Ciclos de verano e invierno
- Cálculo de caudales de aire.
- Análisis para cargas parciales.

Procedimentales:

Empleo del diagrama psicrométrico para el trazado y cálculo de ciclos de acondicionamiento de aire.

45

3

SISTEMAS Y EQUIPOS PARA ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Conceptuales:

- Clasificación de sistemas.
- Sistemas todo aire y aire-agua
- Condensación por aire, agua o mixta.
- Descripción de equipos.
- Enfriadores de aire por compresión, absorción, expansión de aire, etc..
- Bombas de calor

30

VIGENCIA
AÑOS

2011

2012

2013

2014

2015

2016



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

3/6

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:**AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION**

Materia

ElectivaUnidad temáticaHorasDesarrolladas

- Equipos para calentamiento y humidificación del aire.
- Regulación y control automático.
- Análisis de catálogos técnicos.

Procedimentales:

Aplicación del balance térmico y del análisis psicrométrico para la selección de equipos.

DISTRIBUCION DEL AIRE

4

Conceptuales:

- Funciones de la red de distribución.
- Variables básicas: caudal, velocidad y contrapresión.
- Características constructivas de conductos de alimentación y de retorno.
- Dimensionamiento de conductos.
- Tipos, ubicación y selección de las bocas de distribución.
- Cálculo de la contrapresión del circuito.

Procedimentales:

Aplicación de principios básicos de mecánica de los fluidos y de termodinámica para la selección y dimensionamiento del sistema de distribución de aire acondicionado.

CALEFACCION POR AGUA CALIENTE Y VAPOR

5

Conceptuales:

- Clasificación de los sistemas de calefacción por agua caliente o vapor.
- Instalaciones centrales e individuales.
- Detalles constructivos.
- Regímenes de temperatura y presión.
- Descripción de componentes.
- Dimensionamiento general de la instalación.

Procedimentales:

Descripción, análisis comparativo técnico-económico y selección de sistemas de calefacción por agua caliente o vapor.

VIGENCIA
AÑOS

2011

2012

2013

2014

2015

2016



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

4/6

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

Materia

Electiva

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Clase tipo Seminario con activa participación de los alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Aprobación de anteproyecto en trabajos prácticos y dos exámenes parciales con un único recuperatorio.

Examen Final escrito y oral.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

Concreción de un anteproyecto convencional de aire acondicionado central.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/o TALLER:

- Visitas a instalaciones.
- Modelos de distintos sistemas en la zona.

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA:

No se prevén.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Libros de texto

A. Miranda.- AIRE ACONDICIONADO . Edit. CEAC

N. Quadri.- INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION. Edit. Alsina

W. Stoecker.- REFRIGERACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. Edit. Mc Graw Hill

W.Carrier.- TRATADO MODERNO DE AIRE ACONDICIONADO, CALEFACCION Y VENTI-

LACION. Edit. Reverté

M.Llorens.- CALEFACCION. Edit. CEAC

2. Manuales de cálculo

Carrier Int. Ltd.- MANUAL DE AIRE ACONDICIONADO. Edit. Marcombo

ASHRAE .- ASHRAE HANDBOOKS: Fundamentals, HVAC Systems and Equipment, HVAC

Applications, Refrigeration.

N. Quadri.- Manual de cálculo de Aire Acondicionado y Calefacción. Edit. Alsina

VIGENCIA AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

5/6

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

Materia

Electiva

3. Revistas Técnicas

LA TECNICA DEL FRIO. Argentina

CLIMA. Argentina

DANFOSS JOURNAL. Dinamarca

ASHRAE JOURNAL. USA

INTERNACIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION(I.I.R.). Inglaterra

FRIO-CALOR-AIRE ACONDICIONADO. España

4. Asociaciones nacionales e internacionales

ASOCIACION ARGENTINA DEL FRIO. Av. de Mayo 1123. Buenos Aires

INSTITUTO INTERNACIONAL DEL FRIO(I.I.R. o I.I.F.). París.

SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIEROS EN CALEFACCION, REFRIGERACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE(A.S.H.R.A.E.). New York.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2011	 Ing. Daniel RADIVOY		

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2011 	2012	2013	2014	2015	2016
---------------	--	------	------	------	------	------

ANÁLISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO		6/6
TRABAJO PRACTICO N°	TEMA:	
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:	LABORATORIO:	
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR:	
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO

VIGENCIA AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
---------------	------	------	------	------	------	------