



# Planificaciones

7407 - Instalaciones de Edificios

Docente responsable: BARRENECHE RAUL OSCAR

## OBJETIVOS

Capacitar a los futuros Ingenieros Civiles en el proyecto, selección, dimensionamiento, ejecución, inspección y dirección de las instalaciones necesarias en las obras civiles.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

1. Instalaciones sanitarias.
2. Instalaciones de protección contra incendio.
3. Instalaciones para gas.
4. Instalaciones de calefacción.
5. Instalaciones de aire acondicionado.
6. Instalaciones de transporte vertical.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

Las instalaciones sanitarias, electromecánicas y termomecánicas - Su razón de ser.-  
Nociones sobre saneamiento - Condiciones de salubridad - Contaminación.-  
Normas y reglamentaciones - Códigos - Representación - Simbología.

### CAPITULO 2: INSTALACIONES SANITARIAS

#### a) Evacuación de efluentes cloacales.

Obras externas e internas - Sistemas dinámico y estático - Sistemas unitario o separativo - Sistemas primario y secundario.

Principios de funcionamiento de la instalación - Su cumplimentación.

Artefactos primarios y secundarios.

Cañería principal - Materiales - Diámetros - Uniones - Pendiente - Tapadas - Trazado y acometidas.

Cierres hidráulicos - Distintos tipos - Función – Cámara de Inspección – Boca de Inspección – Boca de Acceso - Empalme Acceso.

Soluciones para exceso o defecto de pendiente - Saltos - Tanque de inundación.

Ventilaciones - Reglamentaciones - Sistemas abierto o cerrado - Remates.

Desagüe de artefactos primarios y secundarios.

Desagüe de artefactos bajo nivel de colectora.

Sistema estático - Cámara Séptica - Pozo absorbente - Lechos de infiltración.

#### b) Evacuación de efluentes pluviales.

Sistemas unitario o separativo.

Elementos constitutivos de las instalaciones - Embudos - Bocas de desagüe abiertas y tapadas - Rejillas de piso - Caños de lluvia - Conductuales.

Materiales - Uniones - Pendientes - Reglamentaciones - Dimensionamiento de artefactos bajo nivel vereda.

#### c) Abastecimiento de agua fría

El ciclo del agua en los edificios.

Niveles piezométricos - Presión en la red - Presión disponible - Formas de abastecimiento.

Cañería de entrada - Llaves de paso - Válvulas exclusiva, de limpieza y de retención.

Tanque de bombeo - Construcción - Tapas de inspección y de limpieza - Ventilación - Flotantes.

Equipo de bombeo - Cañería de impulsión - Junta elástica.

Tanque de reserva - Construcción - Reglamentaciones.

Ruptores de vacío en la cañería de entrada y en las cañerías de bajada.

Cañerías de bajada - Ubicación - Cañerías de distribución - Criterios de proyecto.

Cañerías - Materiales - Uniones - Protecciones.

Cargas mínimas y máxima sobre artefactos.

Dimensionamiento de la instalación - Diámetros mínimos.

Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades - Ventajas e inconvenientes.

#### d) Abastecimiento de agua caliente.

Sistemas individual, central y mixto.

Sistema individual - Calentadores instantáneo o acumulativo - Usos.

Sistema central - Tanque intermediario - Materiales - Aislaciones.

Dimensionamiento - Diámetros mínimos.

Edificios de gran altura - Inconvenientes - Soluciones - Distintas posibilidades - Ventajas e inconvenientes.

### CAPITULO 3: INSTALACIONES PARA SERVICIO CONTRA INCENDIO

Protección pasiva - Carga de fuego - Resistencia al fuego.

Protección activa.

Equipos a base de agua - Cañerías - Válvulas - Detectores - Rociadores.

Provisión de agua - Directa - Tanques mixto y separados - Tanque hidroneumático.

### CAPITULO 4: INSTALACION PARA GAS

#### a) Gas natural

Instalaciones domiciliarias - Prolongación domiciliaria - Materiales - Protecciones - Pruebas - Dimensionamiento.

Medidores - Ubicación - Conexión.

Conductos de ventilación - Distintos tipos - Utilización - Dimensionamiento.

#### b) Gas envasado

Equipos individual y batería de cilindros - Ubicación - Dimensionamiento - Reglamentaciones.

### CAPITULO 5: INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

#### a) Sistemas

Sistemas de calefacción - Esquema conceptual básico - Selección.

Factores de selección - Ventajas e inconvenientes - Ejemplos.

#### b) Análisis de la carga térmica de invierno

Definición - Pérdidas y ganancias de calor - Calor sensible y latente. Transmisión - Orientación - Ventilación.

Iluminación - Personas - Equipos.

Parámetros de dimensionamiento - Unidades.

#### c) Componentes

Calderas - Distintos tipos - Funcionamiento - Rendimientos - Selección - Dimensionamiento.

Quemadores - Distintos tipos - Selección - Dimensionamiento.

Controles - Automáticos - Visuales - Sonoros - Utilización.

Conducto para evacuación de productos de combustión - Construcción - Materiales - Dimensionamiento.

Abastecimiento de combustible - Tanque de almacenamiento - Materiales - Dimensionamiento.

Cañerías - Materiales - Uniones - Dilatadores.

Equipos terminales: radiadores, convectores, caloventiladores.

Materiales - Dimensionamiento.

#### d) Calefacción por agua caliente

Descripción y funcionamiento - Sistemas por termosifón forzada.

Vaso de expansión - Llaves de doble reglaje - Ventilaciones - Grifo de aire.

Criterios de proyecto y dimensionamiento.

#### e) Calefacción por paneles radiantes

Descripción y funcionamiento.

Serpentinas - Ubicación - Desarrollo - Características.

Materiales - Uniones - Protecciones - Dilatadores.

Sistemas de control - Todo o nada - Control anticipado.

Dimensionamiento - Temperaturas límite.

#### f) Calefacción por vapor a baja presión

Descripción y funcionamiento - Presiones de trabajo.

Sifón - tercer caño - Trampa de vapor - Válvula tulipa - Llaves doble reglaje - Ventilaciones - Tanque de condensado.

Criterios de proyecto y dimensionamiento.

## CAPITULO 6: INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

### a) Sistemas

Sistemas de acondicionamiento de aire - Esquema conceptual básico - Condiciones de confort - Selección. Síntesis selectiva - Factores de selección - Zonificación térmica - Ventajas e inconvenientes - Ejemplos.

### b) Análisis de la carga térmica de verano

Definición - Ganancias y pérdidas de calor - Calor sensible y latente.

Transmisión - Radiación solar - Ventilación.

Iluminación - Personas - Equipos.

Parámetros de dimensionamiento - Unidades.

### c) Componentes

Sistemas de producción de frío - Compresores - Condensadores - Evaporadores - Distintos tipos - Torres de enfriamiento - Gases refrigerantes - Ventiladores.

Conductos - Materiales - Uniones - Aislaciones - Trazado - Redes de conductos - Plenos - Dimensionamiento.

Equipos terminales: rejas y difusores Distribución del aire - Ubicación -

Criterios de proyecto - Materiales - Dimensionamiento.

### d) Psicrometría

Definición - Aire húmedo - Composición - Parámetros que lo definen - Diagrama Psicrométrico.-

Razones de la utilización del aire exterior y del aire recirculado.

Carga de refrigeración - Dimensionamiento - Unidades - Caudales de aire.

### e) Sistema individual

Definición - Descripción y funcionamiento.

Equipos " tipo ventana " o autocontenido - Utilización - Capacidades - Criterios de proyecto.

### f) Sistema central

Definición - Descripción y funcionamiento.

Cámara acondicionadora - Materiales - Aislaciones - Desagües -

Dimensionamiento.

Criterios de proyecto - Utilización.

### g) Sistema Mixto

Definición - Descripción y funcionamiento.

Equipos " Ventilador - Serpentina " perimetrales o zonales - Utilización.

## Capitulo 7: INSTALACIONES DE TRANSPORTE VERTICAL

Definición - Ascensores - Montacargas - Escaleras mecánicas - Rampas móviles.

Ascensores - Ubicación - Componentes.

Diseño del pasadizo y la sala de máquinas - Limitaciones reglamentarias.

Capacidad de carga - Velocidad de marcha - Maniobra - Distintas posibilidades - Elección.

Estudio de tráfico - Distintos métodos - Reglamentaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS y/o REGLAMENTOS :

&#8194;&#8194;

"CODIGO DE LA EDIFICACION" CABA

"NORMAS Y GRAFICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS E INDUSTRIALES" OSN/Código Edificación CABA

"INSTALACIONES SANITARIAS y CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS", Ing. M. D. DIAZ DORADO

"INSTALACIONES APLICADAS A LOS EDIFICIOS-INSTALACIONES SANITARIAS Y CONTRA INCENDIO", Arq. J. C. LEMME.

"MANUAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS" NFPA

"DISPOSICIONES Y NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS PARA GAS", GAS DEL ESTADO.

"INSTALACIONES DE GAS", Ing. N. P. QUADRI

"ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO EN EDIFICIOS", Ings.V.S.DIAZ y R.O.BARRENECHE

"BALANCE TERMICO-SISTEMAS DE CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO", Ing. A. DE GIACOMI y otros.

"INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION", Ing. N. P. QUADRI

"TRANSPORTE VERTICAL", Ing. V. S. DIAZ  
&#8194;&#8194;

APUNTES DE LA ASIGNATURA - CEI :&#8194;&#8194;

"DESAGÜES CLOACALES", ING. R. BARRENECHE-ING. C. A. CONTINI.

"INSTALACIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES", ING. V.S.DIAZ - ING. R. BARRENECHE

"PROVISIÓN DE AGUA A EDIFICIOS", ING. C. A. CONTINI.

"INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO", ING. A. J. GAGLIANO.

"INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE GAS", ING. P. A. NADAL.

"ENERGÍA SOLAR", ING. C. A. CONTINI.

CATÁLOGOS TÉCNICOS DE CADA UNO DE LOS COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES.

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

### **Metodología de enseñanza**

Exposición del programa a través de clases teórico-prácticas y conferencias, elaboración en grupos de trabajos prácticos, evaluación individual parcial y final de conocimientos adquiridos.

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

#### **REQUISITOS DE ASISTENCIA:**

Asistencia obligatoria a clases teórico-prácticas.

#### **REQUISITOS PARA APROBAR:**

Asistencia obligatoria a clases teórico-prácticas.

Aprobación y firma de los once trabajos prácticos en las fechas establecidas.

Aprobación de la evaluación parcial, que versa sobre temas teóricos y prácticos.

Aprobación de la evaluación integradora.

#### **COMPOSICION NOTA FINAL:**

Trabajos prácticos. Tarea de investigación. Evaluación parcial. Evaluación integradora.

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	RAZON DE SER DE LAS INSTALACIONES / DESAGÜES CLOACALES	CONSULTAS		TP 1	13/09/2016	APUNTE CATEDRA
<2> 16/03 al 21/03	DESAGÜES CLOACALES / DESAGÜES PLUVIALES	CONSULTAS		TP 1	13/09/2016	APUNTES CATEDRA
<3> 23/03 al 28/03	SISTEMA ESTÁTICO /	CONSULTAS		TP A	13/09/2016	APUNTES CATEDRA
<4> 30/03 al 04/04	PROVISIÓN AGUA FRÍA	CONSULTAS		TP 2	27/09/2016	APUNTE CATEDRA
<5> 06/04 al 11/04	PROVISIÓN AGUA FRÍA y CALIENTE	CONSULTAS		TP 2	27/09/2016	APUNTES CATEDRA
<6> 13/04 al 18/04	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO / PROVISIÓN DE GAS	CONSULTAS		TP B / C	27/09/2016	APUNTE CATEDRA
<7> 20/04 al 25/04	BALANCE TÉRMICO INVIERNO Y VERANO / PRESENTACIÓN DE ALUMNOS	CONSULTAS	INVESTIGACIÓN TEMÁTICA Y EXPOSICIÓN DE ALUMNOS. Informe preliminar.	TP 3	1/11/2016	APUNTE CATEDRA
<8> 27/04 al 02/05	EVALUACIÓN - PRIMERA PARTE / SELECCIÓN DE SISTEMAS DE CALEFACCIÓN	CONSULTAS		TP 3	1/11/2016	ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE
<9> 04/05 al 09/05	COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN / PROYECTO DE INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN	CONSULTAS		TP 3 / TP D	1/11/2016	ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE
<10> 11/05 al 16/05	1ºRECUPERACIÓN EVALUACIÓN PARCIAL / CALEFACCIÓN POR PANELES RADIANTES	CONSULTAS		TP D y E		ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE
<11> 18/05 al 23/05	SELECCIÓN DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICION	CONSULTAS		TP4	22/11/2016	ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	ADO					
<12> 25/05 al 30/05	COMPONENTES INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO / PSICROMETRIA	CONSULTAS		TP 4	22/11/2016	ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE
<13> 01/06 al 06/06	PROYECTO INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO / TRANSPORTE VERTICAL	CONSULTAS		TP 4 / TP F	22/11/2016	ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE EDIFICIOS - ING. DIAZ/ING. BARRENECHE / APUNTES CATEDRA
<14> 08/06 al 13/06	SALA DE MÁQUINAS	CONSULTAS		TP G	28/11/2016	APUNTES CATEDRA
<15> 15/06 al 20/06	INSTALACIONES EN IMÁGENES	CONSULTAS	Clase de visita virtual a obra con proyección de imágenes de instalaciones reales. Firma INVESTIGACION TEMATICA DE ALUMNOS.			
<16> 22/06 al 27/06	EVALUACION - SEGUNDA PARTE // CONSULTAS / FIRMA TP	CONSULTAS				

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	15/05	18:00	9
2º	13	29/05	18:00	9
3º	15	12/06	18:00	9
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Temas teórico-prácticos escritos Parte A, desde inicio del Programa, hasta Instalaciones de Gas inclusive. Parte B, desde Instalaciones de Calefacción hasta el final del PROGRAMA				