



# Planificaciones

9205 - Edificios Industriales

Docente responsable: DIEGO ROSA ANGELA

## OBJETIVOS

Por todo lo dicho precedentemente los objetivos de la materia son:

1. Formar una clara idea del rol del Ingeniero Industrial respecto de su campo de acción en este área.
2. Integrar los conocimientos adquiridos en otras materias.
3. Encarar y resolver problemas específicos.
4. Consolidar los conocimientos adquiridos.
5. Adquirir la destreza y los conocimientos necesarios para el trabajo en equipo.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

### PROGRAMA SINTÉTICO

PROGRAMA SINTÉTICO

CAPITULO PRIMERO

EL DISEÑO DE LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

Estudio de localización. Criterios básicos de diseño. Restricciones impuestas por leyes, códigos y reglamentos. Representación gráfica.

CAPITULO SEGUNDO

ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES

Conocimiento de los materiales estructurales. Diseño estructural.

Formas constructivas. Representación gráfica.

CAPITULO TERCERO

INSTALACIONES SANITARIAS

Sistemas de provisión de agua fría. Sistemas de provisión de agua caliente. Sistemas de evacuación de aguas. Sistemas de extinción de incendios. Representación gráfica-

CAPITULO CUARTO

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Requisitos constructivos de los edificios. Soluciones constructivas de cerramientos con sistema tradicional, racionalizado y prefabricado. Cielorrasos. Aberturas. Solados. Representación gráfica.

CAPITULO QUINTO

EDIFICIOS INDUSTRIALES SUSTENTABLES

Inserción en el tejido urbano. Concepto de rehabilitación de suelos. Arquitectura bioclimática. Eficiencia energética. Insumos a emplear en la construcción en cuanto a origen y cantidad de energía requerida para su elaboración.

### PROGRAMA ANALÍTICO

CAPITULO PRIMERO

EL DISEÑO DE LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

1. Introducción a la arquitectura industrial: Tipología de los edificios industriales.-
2. Localización del edificio industrial: Factores influyentes. Tipos de implantación.-
3. Restricciones impuestas por los Códigos de Planeamiento Urbano: Relativas al uso, al terreno y al tejido urbano.-
4. Diseño de edificios industriales: Requisitos de diseño.-Plan de necesidades; programa arquitectónico; análisis de los sectores funcionales, determinación de superficies, altura y luces libres; modelo arquitectónico y anteproyecto.-
5. Restricciones impuestas por los Códigos de Edificación: Relativas a los locales, a los medios de salida, a las instalaciones complementarias y a las prescripciones para cada uso.-
6. Representación gráfica: Normal y/o convencional para la ejecución de los planos arquitectónicos.-

CAPITULO SEGUNDO

ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES

1. Introducción al diseño estructural: Definición y clasificación de las estructuras.-
2. Materiales estructurales:
  - a. Acero: Perfiles laminados.- Perfiles conformados en frío.- Tubos estructurales.- Barras para hormigón armado.- Aceros para pretensados.- Steel - deck.-
  - b. Hormigón: Constitución.- Resistencia.- Consistencia.- Aditivos.- Ejecución de piezas: encofrados, colado, curado, desencofrado.- Control de calidad.-
  - c. Hormigón armado: Concepto del hormigón armado.- Comportamiento estructural.- Coeficientes de seguridad.-
  - d. Hormigón pretensado: Concepto de pretensado.- Comportamiento del hormigón pretensado.- Formas de ejecución: Pretensado y postesado.-
  - e. Criterios para la selección del material estructural.-
3. Tipos estructurales:
  - a. Estructuras en elevación: Acero: Formas constructivas.- Hormigón armado: Formas constructivas.- Hormigón pretensado prefabricado: Formas constructivas.-
  - b. Fundaciones: Sistemas de fundación: directas e indirectas.- Formas constructivas.-
4. Elección del sistema estructural: Factores a considerar.- Cargas actuantes.- Predimensionado de secciones.-
5. Representación gráfica: Normas y/o convenciones para la ejecución de los planos estructurales.-

## CAPITULO TERCERO INSTALACIONES SANITARIAS

1. Sistemas de provisión de agua fría: Instalación de provisión de agua corriente.- Formas de distribución de agua corriente.- Servicio directo e indirecto.- Características y ubicación de los tanques de reserva y bombeo.- Elementos, disposición y características de las instalaciones para agua corriente.- Cañerías, materiales y métodos de unión.- Diseño y dimensionamiento de las instalaciones.-
2. Sistemas de provisión de agua caliente: Sistemas y equipos para generación de agua caliente.- Instalaciones de agua caliente central.- Formas de distribución.- Tipos de distribución con circulación.- Circulación natural y forzada.- Diseño y dimensionamiento de la instalación.-
3. Sistemas de evacuación de aguas:
  - a. Desagües cloacales: Sistema de desagües primarios.- Cañería principal.- Elementos de acceso a las cañerías.- Ventilación de cañerías.- Materiales y métodos de unión.- Artefactos.-  
Sistemas de desagües secundarios: artefactos, cañerías, ventilaciones.- Diseño y dimensionado de la instalación.-
  - b. Desagües pluviales: Sistema unitario y separado.- Cañerías.- Materiales.- Artefactos.- Sistema de bombeo.- Diseño y dimensionamiento de la instalación.-
4. Sistemas de extinción de incendios: Normas reglamentarias.- Instalación de servicio de agua contra incendio.- Tanque de reserva.- Equipo hidroneumático.- Protección hidráulica: servicio de hidrantes y servicio de rociadores.- Diseño y dimensionamiento de la instalación.-
5. Representación gráfica: Normas y/o convenciones para la ejecución de los planos.-

## CAPITULO CUARTO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. Sistemas constructivos: Método tradicional, racionalizado e industrializado.-
2. Requisitos constructivos en función del destino del edificio y su entorno: Condiciones a satisfacer según reglamentos, códigos y/o leyes, en cuanto a la higiene, la iluminación, la ventilación, la aislación térmica, el aislamiento acústico, la aislación hidrófuga y la protección contra incendio.-
3. Elementos de cerramiento vertical: Paredes, clasificación y requisitos de las mismas.-
  - a. Paredes de construcción tradicional de ejecución húmeda: Morteros y hormigones. Mampostería. Aislaciones. Revoques y revestimientos.-
  - b. Paredes de construcción tradicional de montaje en seco: Chapas. Estructura auxiliar.-
  - c. Paredes de construcción racionalizada de ejecución húmeda: Soluciones para naves industriales. Sistema de paneles izados. Constitución, características y método de ejecución.-
  - d. Paredes de construcción racionalizada de montaje en seco: Estructura básica del panel. Materiales para el cerramiento interior y exterior. Aislaciones. Terminaciones.-
  - e. Paredes industrializadas semi-pesadas: Paneles de hormigón. Constitución, características y forma de montaje.-
  - f. Paredes industrializadas livianas: Paneles de chapa. Constitución, características y forma de montaje.-
4. Elementos de cerramiento horizontal: Cubiertas, clasificación y requisitos de las mismas. Relación entre pendiente y material a usar.-
  - a. Cubiertas construcción tradicional de escasa pendiente: Azoteas. Contrapisos. Aislaciones. Terminaciones.-
  - b. Cubiertas construcción tradicional de fuerte pendiente: Techos de chapas acanaladas. Unión a las correas. Aislaciones.-

- c. Cubiertas construcción racionalizada de escasa pendiente: Techos de chapas conformadas.-
- d. Cubiertas construcción industrializada liviana de escasa pendiente: Paneles aislantes. Constitución, características y forma de montaje.-
- e. Cubiertas construcción industrializada semi-pesada de escasa pendiente: Paneles de hormigón pretensado. Constitución, características y forma de montaje.-
- 5. Cielorrasos: Clasificación. Tipos y materiales.-
- 6. Aberturas industriales: Puertas. Tipos y materiales.-
- 7. Solados: Contrapisos y pisos.-
- 8. Representación gráfica: Planos generales y de detalle.-

## CAPITULO QUINTO

### EDIFICIOS INDUSTRIALES SUSTENTABLES

#### 1. Aspectos a reunir por la construcción

- a. Inserción en el tejido urbano o territorio: afectación de las condiciones ambientales previas, sobre la infraestructura de servicios existentes y demás variables en relación directa con la planificación a escala urbana del hecho constructivo. Conceptos sobre rehabilitación de suelos y remediación.
- b. Materialización: uso energético, salubridad y reciclabilidad de los materiales.
- c. Diseño: modo de producción de los materiales a emplear en cuanto al origen de las materias primas, cantidad y tipo de energía requerida para su elaboración y traslado a obra y otras variables referidas al mercado de provisión de los insumos a emplear en la construcción.
- d. Conceptos de arquitectura bioclimática y ecoarquitectura.

## BIBLIOGRAFÍA

### ARQUITECTURA INDUSTRIAL 72.05

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

#### CAPITULO 1

##### Apuntes de cátedra

Revista Summa Nº 88,89,149,206.-

Revista Summa Temática Nº 21.-

Revista Escala Nº 116,119.-

Revista Summa + Nº 18.-

Arquitectura industrial.- A. Phillips Edit. Gili.-

Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Buenos Aires.-

Ley de higiene y seguridad en el trabajo.-

#### CAPITULO 2

##### Apuntes de cátedra

La estructura en la arquitectura moderna.- A.Arcangeli.-Eudeba

Diseño y control de mezclas de concreto.- Portland Cement Association.

Hormigones especiales.- Asoc.Argentina de Tecnología del hormigón.-

Manual de cálculo de estructuras de hormigón armado.- O. Pozzi Azzaro.- I.C.P.A.-

Hormigón armado y hormigón pretensado.- H. Rusch.- Edit. CECSA.-

Estructuras de hormigón armado. Tomo 1.- F. Leonhardt.- Edit. El Ateneo.

Hormigón pretensado. Tomo 5.- F. Leonhardt.- Edit. El Ateneo.-

Revista Arquitecto Nos. 23 y 24.-

Ingeniería de cimentaciones. R Peck.W Hanson.- Noriega editores.-

Reglamentos y recomendaciones CIRSOC.-

#### CAPITULO 3

##### Apuntes de cátedra

Instalación sanitaria en edificios.- Diaz Dorado.- Edit. Buenos Aires.-

Instalaciones aplicadas en edificios.- J.C. Lemme.- Edit. Fossati.-

Instalaciones sanitarias.- N. P. Quadri.- Edit. Cesarini Hnos.-

Normas y gráficos de instalaciones sanitarias.- OSN.-

Diseño de instalaciones contra incendio: Hidrantes. Andrés Chowanczak. Nueva Librería.

Código de la Edificación de la Ciudad de Bs. As.-

#### CAPITULO 4

##### Apuntes de cátedra

Introducción a la construcción de edificios. Chandias. Edit. Construcciones Sudamericanas  
Manual de Construcción Industrializada.- Ing. Mac Donnell.- Edit. Revista Vivienda.-  
Revista vivienda Nos. 414 y 421  
Revista Arquitector N° 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22,25 y26.-  
Código de la Edificación de la Ciudad de Bs. As.-

## CAPITULO 5

M. Evans y S. de Schiller, Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar, J  
Ediciones Previas, EUDEBA / SEU-FADU-UBA, 3ra. Edición, Buenos Aires,1996.  
Víctor Olgyay, Arquitectura y Clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Editorial GG  
Barcelona, 1998.  
Brenda and Robert Vale. Green Architecture, Design for a sustainable future.  
Thames and Hudson, London. 1991  
Gonzalo, Guillermo (1998) Manual de arquitectura bioclimática. (Tucumán: G.E Gonzalo, 1998)  
Julian Evans. Sustentabilidad de Arquitectura 1, Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU).  
Daniel Kozak, Laura Romanello.  
Sustentabilidad en Arquitectura 2, Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU). Criterios y  
Normativas para la Promoción de Sustentabilidad Urbana en la CABA.

## BIBLIOGRAFIA CAPITULO 2

Estructuras de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Tomo I.- Leonhardt Ateneo  
-Definición y ventajas.- Pág., 1 a 2  
-Tecnología.- Pág. 3 a 43  
-Comportamiento del H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Pág-44 a 86

Cálculo límite de vigas y estructuras aporcadas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Ing<sup>o</sup>. Puppo.- ICPA  
-Tecnología.- Pág-1 a 83  
-Comportamiento del H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Pág.87 a 90

Manual de cálculo de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Pozzi Azzaro.- ICPA  
-Tecnología.- Pág. 1 a 24  
-Comportamiento del H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>.- Pág-25 a 40

La estructura en la arquitectura moderna.- A. Arcángeli.- Eudeba  
-Fundaciones.- Pág.120 a 142  
-Pretensado.- Pág.253 a 270  
-Estructuras metálicas.- Pág. 312 a 346

Hormigón armado y hormigón pretensado.- H. Rusch.- CECSA  
-Tecnología.- Pág. 18 a 104  
-Hormigón Pretensado.- Pág. 318 a 331

Reglamento CIRSOC 201 M  
-Tecnología.- Cap.1 al 7  
-Pretensado-- Cap. 26 y 27

### Páginas WEB

Asociación Argentina del Hormigón Elaborado <http://www.hormigonelaborado.com>  
Acindar <http://www.acindar.com.ar>

### PRETENSADO:

Prear <http://www.prear.com.ar>  
Pretensa <http://www.pretensa.com.ar>  
Astori <http://www.astori.com.ar>

### ESTRUCTURAS METÁLICAS

Dinsa <http://www.dinsa.com/es> Para ver estereo-estructura buscar Aeropuerto de Ezeiza  
Miller <http://www.millerbi.net> Para ver reticulado Warren buscar planta

## RÉGIMEN DE CURSADA

## Metodología de enseñanza

### Metodología de enseñanza

Las clases estarán conformadas por 3 instancias:

#### 1. Clases prácticas:

Se llevarán a cabo explicando los contenidos necesarios para la aplicación práctica.

#### 2. Desarrollo de los trabajos prácticos:

Se trabajará sobre un proyecto arquitectónico en forma grupal.

El Jefe de trabajos prácticos establecerá los criterios para la resolución de cada temática del proyecto.

El docente a cargo del grupo informará sobre los medios y recursos necesarios, complementará los conocimientos dados en la clase teórica, corregirá la tarea desarrollada y fomentará el trabajo en clase con la participación de todos los miembros del grupo.

#### 3. Clases teóricas-prácticas

Tratarán los fundamentos teóricos y su aplicación práctica en el proyecto arquitectónico.

Aprobación de los trabajos prácticos:

La aprobación de los trabajos prácticos estará a cargo de la Jefa de TP y será el resultado del cumplimiento de los objetivos fijados para cada etapa y materializados en la entrega final.

## Modalidad de Evaluación Parcial

No existen evaluaciones parciales sino pre-entregas del proyecto.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 27/08 al 01/09	Feriado					
<2> 03/09 al 08/09	Introducción a la materia. Diseño Plantas Industriales	Formación de grupos Diseño arquitectónico con aplicación del CPU				Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Buenos Aires.  Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires
<3> 10/09 al 15/09	Diseño Plantas Industriales	Diseño arquitectónico con aplicación del CE				Código de Edificación la Ciudad de Buenos Aires.- Ley de accesibilidad.
<4> 17/09 al 22/09	Estructuras resistentes:  Hormigón Armado	Diseño de estructura en Hormigón armado  Planos y cálculos de estructura				Apuntes de Cátedra.-  CIRSOC 201 M  Estructuras de hormigón armado.Tomo 1 F.Leonhardt.El Ateneo.-
<5> 24/09 al 29/09	Estructuras resistentes:  Hº Pretensado	Diseño de estructura de Hormigón pretensado. Memoria descriptiva.			Entrega N°1	Apuntes de cátedra.  Hormigón pretensado. Tomo 5.  F. Leonhardt.  El Ateneo.-  CIRSOC 201.-  Estructuras de hormigón premoldeado para grandes luces. Pretensa.-
<6> 01/10 al 06/10	Estructuras resistentes:  Metálicas	Diseño de estructura metálica se la nave			Entrega N°2	Apuntes de cátedra.  La estructura metálica hoy. R. Arguelles
<7> 08/10 al 13/10	Estructuras: Suelos y fundaciones	Planos de fundaciones. Predimensionado				Apuntes de cátedra.  Ingeniería de las cimentaciones. PeckHanson
<8> 15/10 al 20/10	Instalaciones sanitarias:  Desagües	Diseño de sistema de desagües. Planos reglamentarios				Apuntes de Cátedra.-  Instalaciones sanitarias. N. P. Quadri.- Editorial Cesarini.-  Normas y gráficos de instalaciones sanitarias. OSN.-
<9> 22/10 al 27/10	Feriado					
<10> 29/10 al 03/11	Instalaciones sanitarias:  Agua fría	Planos y cálculo de la instalación			Entrega N° 3	Apuntes de Cátedra.-  Instalaciones sanitarias. N. P. Quadri.- Editorial Cesarini.-  Normas y gráficos de

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						instalaciones sanitarias. OSN.- Código de la Edificación de la Ciudad de Bs. As.-
<11> 05/11 al 10/11	Instalaciones sanitarias: Agua caliente	Planos y cálculo de la instalación				Instalaciones sanitarias. N. P. Quadri.- Editorial Cesarini.- Normas y gráficos de instalaciones sanitarias. OSN.-
<12> 12/11 al 17/11	Instalaciones sanitarias: Sistema contra incendio	Planos y cálculo de la instalación			Entrega N° 4	Diseño de instalaciones contra incendio: hidrantes. A. Chowanzack Edit. Nueva Librería. Código de la Edificación de la Ciudad de Bs. As.-
<13> 19/11 al 24/11	Capítulo 4 Sistemas constructivos	Proyecto de cerramientos				Apuntes de Cátedra. Introducción a la construcción de edificios. Chandias. Edit. Construcciones Sudamericanas. Manual de la Construcción Industrializada. Ing. Mac Donnell. Edit. Revista Vivienda. Ley de aislamiento térmico
<14> 26/11 al 01/12	Feriado					
<15> 03/12 al 08/12	Capítulo 4 Sistemas constructivos	Proyecto de cerramientos			Entrega N° 5	Apuntes de Cátedra. Introducción a la construcción de edificios. Chandias. Edit. Construcciones Sudamericanas. Manual de la Construcción Industrializada. Ing. Mac Donnell. Edit. Revista Vivienda. Ley de aislamiento térmico.
<16> 10/12 al 15/12	Capítulo 5 Edificios industriales sustentables					



## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	6	18/09	18:00	
2º	8	02/10	18:00	
3º	10	16/10	18:00	
4º	14	13/11	18:00	
Otras observaciones				
El desarrollo práctico de la materia consiste en trabajar sobre un proyecto arquitectónico dividido en etapas de diseño con entregas parciales. Este trabajo no es apto para ser evaluado con parciales. La entrega del proyecto se califica con una nota que es sustitutiva a la de los parciales.				