



# Planificaciones

7405 - Hormigón II

Docente responsable: PERCIVATI FRANCO ROGELIO DANIEL

## OBJETIVOS

Capacitar a los estudiantes en la utilización del Hormigón Armado, aplicando los conceptos básicos expuestos en la materia "Hormigón I".

Desarrollar los fundamentos de diseño y cálculo del Hormigón Pretensado

Aplicación del Hormigón Armado y Pretensado a estructuras particulares: Puente Carretero, Nave Industrial Premoldeada y Estructuras de Rigidez Horizontal en Edificios.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

### PROGRAMA SINTÉTICO

1) HORMIGON PRETENSADO.

2) PUENTE CARRETERO: Cálculo completo de un puente carretero constituido por vigas pretensadas. Fundación indirecta.

3) ESTRUCTURAS PREFABRICADAS: Proyecto y cálculo de una nave industrial formada por elementos premoldeados.

4) ESTRUCTURAS DE RIGIDEZ HORIZONTAL: Generalidades. Particularidades de estructuras de rigidez en Hormigón Armado.

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### CAPITULO 1: HORMIGON PRETENSADO

Introducción. Componentes, materiales, pérdidas, pre y postesado. Sistemas. Estados límites. Estructuras hiperestáticas; introducción de esfuerzos de pretensado; verificaciones. Aplicaciones. Entrepisos sin vigas. Patología.-

#### CAPITULO 2: PUENTES

Cargas y acciones. Reglamentos. Tipología; métodos y sistemas constructivos. Diseño; elementos constitutivos. Patologías.-

#### CAPITULO 3: PREFABRICACION EN HORMIGON

Introducción; aplicaciones; tipología. Hormigón armado y pretensado. Uniones; rigidización. Ensamble y montaje.- Deformabilidad. Fabricación; sistemas de moldes fijos y deslizantes. Tolerancias. Formas de curado. Patologías.-

#### CAPITULO 4: ESTRUCTURAS DE RIGIDEZ HORIZONTAL

Introducción al problema de la rigidez horizontal de Edificios ante acciones horizontales (viento - sismo); Tipología. Problema espacial y simplificación al plano. Centro de rigidez. Distribución estructural en planta. Planteo de solución simplificada del análisis de solicitaciones. Características principales de las estructuras de rigidez para edificios en Hormigón Armado.

## BIBLIOGRAFÍA

1-"Reglamento CIRSOC 201 - 2005: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón".

2-"Estructuras de Hormigón Armado", Fritz Leonhardt, Tomo 5, Hormigón Pretensado, Tomo 6 Puentes.

3-BETON KALENDER. Edición anual.

4-"Hormigón Armado y Hormigón Pretensado", H. Rüschi.

5-"Hormigón Pretensado", E. L. De Luca.

6- "El Cálculo de las Estructuras de Concreto Preesfuerzo", T. Y. Lin.

7-"Concepción de Puentes", G. Grattasat.

8-"Cálculo de Estructuras de Puentes de hormigón", A. F. Samartín Quiroga.

9- "Prefabricación- Teoría y Práctica", J.A.Fdez. Ordoñez.

10-"Manual de la Construcción Prefabricada", T. Koncz.

11-"Puentes", R. Cudmani.

12- Cuadernos 220 y 240 - C.A.H.A.

13-"Diseño y Cálculo de Estructuras Pretensadas", J.Johannson

14-"Hormigón Pretensado", R. Lacroix, A. Fuentes

15-"Prestressed Concrete - Analysis and Design - Fundamentals", Antoine E. Naaman.

16-"AASHTO LRFD Bridge Design Specifications"

## RÉGIMEN DE CURSADA

### Metodología de enseñanza

Enseñanza en clases teórico-prácticas. Aprendizaje mediante trabajos prácticos directamente vinculados con

los temas, a medida que se van desarrollando. Evaluación continua en el curso, con la correspondiente calificación conceptual de acuerdo a la actuación individual. Clases especiales con motivo de: Conferencias de especialistas en la materia, Visitas a establecimientos industriales de prefabricación, Visitas a obras en curso de ejecución.

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Evaluaciones escritas sobre temas teóricos y prácticos (ejercicio de aplicación). Temas: Pretensado y Puentes Carreteros. Prefabricación y Estructuras de Rigidez Horizontal.

## CALENDARIO DE CLASES

| Semana                | Temas de teoría   | Resolución de problemas   | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica                           |
|-----------------------|---|---|-------------|-----------|--------------------------|---|
| <1><br>09/03 al 14/03 | Puentes - Generalidades s. Puente Carretero del T.P. Pretensado. Generalidades s. Materiales, Procedimientos y Sistemas | Formación de Grupos. Modalidad de Trabajo. Puente carretero del T.P. Análisis de cargas.  |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <2><br>16/03 al 21/03 | Puente Carretero. Losa del Tablero. Riostras. Vigas Principales. Análisis del emparrillado.                             | Puente carretero. Solicitaciones y dimensionamiento losa de tablero. Análisis del emparrillado.                                     |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <3><br>23/03 al 28/03 | Pretensado. Estado de servicio. Verificación de Tensiones Normales.   | Puente carretero. Solicitaciones en Vigas principales y Riostras.   |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <4><br>30/03 al 04/04 | Puente Carretero. Reacciones de apoyo. Apoyos de neopreno.  | Puente carretero. Solicitaciones en Vigas principales y Riostras. Puente carretero. Solicitaciones en Vigas principales y Riostras. |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <5><br>06/04 al 11/04 | Pretensado. Sección Compuesta. Trazado de cables. Estado de rotura.   | Puente carretero. Análisis tensional Viga principal.  |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <6><br>13/04 al 18/04 | Pretensado. Pérdidas y Fisuración. Infraestructura de puente: Pilar   | Puente carretero. Análisis a rotura Viga principal.   |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <7><br>20/04 al 25/04 | Pretensado. Análisis de Corte. Infraestructura de puente: Estribo   | Puente carretero. Análisis a rotura y Corte Viga principal.   |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <8><br>27/04 al 02/05 | Fundaciones del Puente Carretero.   | Puente carretero. Dimensionamiento de riostras. Planos superestructura Puente   |             |           |                          | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |

| Semana                 | Temas de teoría   | Resolución de problemas   | Laboratorio   | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP   | Bibliografía básica                           |
|------------------------|---|---|---|-----------|----------------------------|---|
|                        |   | carretero.<br>Planos superestructura                                  |   |           |                            |   |
| <9><br>04/05 al 09/05  | Pretensado. Introducción del esfuerzo de pretensado. Cargas equivalentes. Hiperestáticos.   | Puente carretero. Planos superestructura                              |   |           | Vencimiento TP N°1 - 02/05 | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <10><br>11/05 al 16/05 | Consultas. Evaluación Parcial.  | Puente carretero. Análisis del pilar.                                 |   |           |                            | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <11><br>18/05 al 23/05 | Práctica en Laboratorio. Prefabricación. Generalidades.   | Puente carretero. Análisis del estribo.                               | Predicción de carga de Fisuración de un elemento Pretensado |           | Vencimiento TP N°2 - 16/05 | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <12><br>25/05 al 30/05 | Nave Industrial. Clase 1.   | Nave Industrial. Datos  |   |           |                            | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <13><br>01/06 al 06/06 | Nave Industrial. Clase 2.   | Nave Industrial. Análisis de cargas y solicitaciones.                 |   |           |                            | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <14><br>08/06 al 13/06 | Estructuras de rigidez horizontal. Generalidades. Tipologías. Distribución de elementos en planta y altura. Acciones. Centro de rigidez. Centro de masas. | Nave Industrial. Dimensionamiento.                                    |   |           | Vencimiento TP N°3 - 06/06 | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <15><br>15/06 al 20/06 | Diseño de puentes de grandes luces. 1er. Recuperación Evaluación Parcial.   | Estructura de Rigidez Horizontal de un Edificio. Predimensionamiento. |   |           |                            | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |
| <16><br>22/06 al 27/06 | Evaluación Prefabricación y Estructuras de Rigidez Horizontal.  |   |   |           | Vencimiento TP N°4 - 20/06 | Apuntes de la Materia y Bibliografía indicada |

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora  | Aula |
|-------------|--------|-------|-------|------|
| 1º          | 10     | 09/05 | 19:00 | 9    |
| 2º          | 15     | 11/06 | 19:00 | 9    |
| 3º          |        | 25/06 | 19:00 | 9    |
| 4º          |        |       |       |      |