



## Planificación Anual Asignatura

HORMIGÓN II

Año 2025



### DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	CLAUDIA DIETRICH
Categoría Docente	PROFESOR ADJUNTO

### MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	HORMIGÓN II	Código:	C7.1
Carrera	INGENIERÍA CIVIL		
Plan de estudios	Ingeniería Civil 2004 - Ord.C.S.Nº 2394/04 (1)		

### Ubicación en el Plan

5 AÑO PRIMER CUATRIMESTRE

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120		
<b>Carga horaria destinada a la actividad (h)</b>							
Experimental	0	Problemas ingeniería	20	Proyecto - diseño	40	Práctica sup.	0
Asignaturas correlativas	Cursadas	(C6.0) Hormigón I, (C12.0) Instalaciones Complementarias					
	Aprobadas	(C15.2) Geotecnia Aplicada					
Requisitos cumplidos	(X5.1) Seminario Introd a la Ing. Civil, (X1.1) Idioma, (X2.2) Curso Comunic Técnicas						

### Contenidos mínimos

Estructuras de edificios: tipologías estructurales de entresijos y cubiertas. Criterios de diseño y seguridad estructural. Elementos especiales: ménsula corta, viga pared. Depósitos. Fundaciones superficiales: aisladas, combinadas, plateas. Fundaciones profundas: pilotes. Hormigón pretensado: bases de dimensionado, aplicación a vigas isostáticas. Puentes de hormigón: tipologías estructurales. Consideraciones para el diseño sismorresistentes de estructuras de hormigón.

Depto. al cual está adscrita la carrera | Ingeniería Civil y Agrimensura

Área | Estructuras

Nº estimado de alumnos | 18

### OBJETIVOS

LOS ALUMNOS SERÁN CAPACES DE:

- APLICAR CONOCIMIENTOS SOBRE DISEÑO Y ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS EN ALTURA DE HORMIGÓN ARMADO PARA LOGRAR EL DIMENSIONADO DE LAS MISMAS TENIENDO EN CUENTA LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE.
- INTERPRETAR, MODELAR Y DIMENSIONAR ESTRUCTURAS LAMINARES DE HORMIGÓN ARMADO, PARA APLICARLAS A DISEÑOS DE RECIPIENTES. TOMANDO EN CUENTA QUE LOS ELEMENTOS LAMINARES RESISTEN POR SU FORMA.
- INTERPRETAR, MODELAR Y DIMENSIONAR SISTEMAS DE FUNDACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS, PARA FUNDAR ESTRUCTURAS EN GENERAL. TOMANDO EN CUENTA LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS EN MECÁNICA DE SUELO Y SIGUIENDO LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE.
- RECONOCER LAS DISTINTAS TIPOLOGÍAS ESTRUCTURALES DE PUENTES, CON LA FINALIDAD DE APLICARLAS EN LA RESOLUCIÓN DEL ANÁLISIS DE CASOS.
- INTERPRETAR CONCEPTOS BÁSICOS DEL HORMIGÓN PRETENSADO, PARA APLICARLOS EN EL DIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE PUENTES. CONSIDERANDO LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE.
- SELECCIONA Y APLICA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PARA MODELIZAR, DISEÑAR Y DIMENSIONAR DISTINTAS TIPOLOGÍAS ESTRUCTURALES, BAJO CONDICIONES

DE UNA ADECUADA SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

-PARTICIPAR Y COLABORAR ACTIVAMENTE EN LAS TAREAS DEL EQUIPO Y FOMENTAR LA CONFIANZA, LA CORDIALIDAD Y LA ORIENTACIÓN A LA TAREA CONJUNTA.

#### **APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL**

La asignatura Hormigón II corresponde al grupo de las Tecnológicas Aplicadas en el Plan de Estudios de Ingeniería Civil. Sus aportes a la formación profesional están directamente vinculados al alcance del título de Ingeniero Civil. En particular, los conocimientos que se adquieren se aplican a las tareas de Proyecto y Diseño de estructuras de hormigón, a partir de pautas establecidas asegurando que la estructura cumpla con los aspectos funcionales, económicos y de seguridad para las cuales ha sido proyectada durante su vida útil como un componente de la Obra Civil de la que forma parte. Además, se espera que el alumno desarrolle capacidades relacionadas con el desempeño profesional, en los aspectos de abordaje integral de problemáticas, toma de decisiones, selección y justificación de las mismas, expresión oral y escrita, manejo de software específicos, trabajo en grupos.

#### **DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

##### **Actividades y estrategias didácticas**

El desarrollo de los contenidos planteados en el programa analítico tiene una importante base en los conocimientos previos adquiridos en las asignaturas de Hormigón I, Estabilidad I, II y III, Materiales de Construcción, y Geotecnia. En las distintas unidades temáticas se abordan los aspectos relacionados con el diseño, análisis, dimensionado y directivas de armado de las tipologías estructurales siguientes: Estructuras de edificios de hormigón: Tipologías estructurales. Acciones. Pautas de diseño. Tipologías Estructurales de entresijos y cubiertas planas: Losas nervuradas, losas bidireccionales, emparrillados de vigas, entresijos sin vigas, Estructuras laminares: recipientes. Elementos especiales: ménsula corta y viga pared. - Estructuras de fundaciones superficiales, aisladas y continuas; fundaciones profundas. - Puentes de hormigón: tipologías estructurales. - Hormigón pretensado. Aplicaciones a puentes.

El desarrollo de las clases es de carácter teórico- prácticas. Comprende la resolución de la Guía de Trabajos Prácticos sobre las distintas temáticas, resolviendo problemas de ingeniería, como asimismo Proyectos y Diseños Estructurales acordes a la temática, incentivando al uso de bibliografía y sitios de internet, para valorar antecedentes tendientes a generar criterios para la adopción de parámetros, pautas de diseño y análisis. Empleo de software específicos. Lectura y Análisis de artículos publicados en revistas técnicas y/ ó congresos en las temáticas de la asignatura. Revisión fotográfica de obras de hormigón de las tipologías abordadas en la asignatura.

Las clases se llevarán a cabo en forma presencial y las mismas serán grabadas, con el objeto de que puedan ser vistas por los alumnos que no puedan asistir en forma presencial. El material preparado para el dictado de la materia será subido a la plataforma Moodle y los videos a un canal de YouTube. Además de los encuentros presenciales, se utilizarán los siguientes canales de comunicación: email, WhatsApp y videoconferencias.

##### **Trabajos experimentales**

##### **Trabajo/s de Proyecto-Diseño**

Los alumnos desarrollan un PROYECTO Y DISEÑO ESTRUCTURAL INTEGRADOR en una temática de las incluidas en el programa analítico. La temática podrá ser propuesta por la cátedra o elegida por los alumnos durante el desarrollo de la cursada. El desarrollo del trabajo y su presentación escrita y oral se realiza de acuerdo a los lineamientos establecidos y comunicados al respecto. Para el desarrollo del trabajo el alumno dispone de la bibliografía propuesta, y la complementaria que considere al efecto. Este trabajo se puede realizar en equipo de hasta 3 alumnos y la presentación y defensa les permite aprobar la materia.

##### **Recursos didácticos**

Para el desarrollo de las clases teórico - prácticas se empleará: material didáctico preparado por la cátedra, el mismo será subido a la plataforma Moodle, con el propósito de que los alumnos dispongan de él, antes de asistir a la clase. Se usará Software específico. Se empleará y consultará la Bibliografía, Textos y Revistas Técnicas, además de búsqueda en web. Se realizarán visitas a obras. También se realizan visitas virtuales a través de material fotográfico y/ o audiovisual disponible y que constituyen una Base de Proyectos disponibles en la Cátedra.

##### **Estrategia de evaluación de los alumnos**

##### **Regularización de la asignatura**

Los alumnos serán evaluados, mediante actividades teórico-prácticas individuales que las realizarán en las fechas establecidas en el cronograma. Cada instancia de evaluación dispondrá de otra instancia de recuperación en caso que ésta sea requerida. Para la aprobación de la cursada se deberán aprobar todas las instancias de evaluación teórico-prácticas en primera instancia o en recuperatorio con una nota mínima de 6. Para la aprobación de la materia los alumnos deberán realizar y presentar oralmente:

-Un informe sobre el diseño y análisis de una estructura de un edificio en altura de hormigón armado comprendida en las temáticas del programa de la asignatura.

-Un informe sobre el diseño y análisis de estructuras de puentes de hormigón.

- Un informe de interpretación sobre un artículo técnico, de alguna temática comprendida en el programa de la asignatura.

#### Promoción de la asignatura

#### Examen Final

El mismo consistirá en la presentación escrita y defensa oral individual de un PROYECTO Y DISEÑO ESTRUCTURAL INTEGRADOR propuesto durante el desarrollo de la cursada por la cátedra, sobre una temática involucrada en el programa analítico vigente de la asignatura, según los lineamientos de presentación establecidos al respecto. Para el desarrollo del trabajo el alumno dispone de la bibliografía propuesta, y la complementaria que considere al efecto. La CALIFICACION FINAL será la correspondiente a la del trabajo Proyecto y Diseño Integrador

#### Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

El desarrollo de la asignatura se evalúa durante la cursada y fundamentalmente en el momento de la planificación a través de una reunión de los docentes de la asignatura. Se analizan los recursos disponibles y las posibilidades de articulación horizontal y vertical.

#### Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Rigidización de Edificios en Altura	Teórico Prácticas
2	2	Rigidización de Edificios en Altura	Teórico Prácticas
3	2	Diseño y Análisis de losas Cruzadas	Teórico Prácticas
4	3	Diseño de Emparrillado de Vigas	Teórico Prácticas
5	4	Diseño de Entrepisos sin Vigas	Teórico Prácticas
6		Evaluación	Evaluación
7	5	Elementos especiales de Hormigón Armado	Teórico Prácticas
8	5	Elementos especiales de Hormigón Armado	Teórico Prácticas
9	6	Diseño de Estructuras Laminares	Teórico Prácticas
10		Evaluación	Evaluación
11	7.8	Fundaciones Superficiales	Teórico Prácticas
12	9	Fundaciones Profundas	Teórico Prácticas
13	10	Puentes	Teórico Prácticas
14	11	Pretensado	Teórico Prácticas
15		Evaluación	Evaluación

#### Recursos

##### Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Claudia Dietrich	Prof. Adj. Dictado Teoría y Práctica
Raúl Bacchiarello /Valeria Tridone	Ayte.Dipl. Dictado de Teoría y Práctica

#### Recursos materiales

**Software, sitios interesantes de Internet**

Los softwares empleados se encuentran disponibles en el Gabinete de Informática, y en particular en el Área de Estructuras: RDM 6 - MATHCAD 2000 -ALGOR

**Principales equipos o instrumentos****Espacio en el que se desarrollan las actividades**

Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	Si	Campo	Si
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

**Otros****ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :**

<b>Cursada intensiva</b>	No	<b>Cursada cuatrimestre contrapuesto</b>	No
--------------------------	----	--	----

<b>Examen Libre</b>	No
---------------------	----

**Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre**



## Programa Analítico Asignatura

Hormigón II  
(Cod.Asig.: :C 7.1)



Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura	Área	Estructuras
Plan/es de estudios	Ingeniería Civil 2004 - Ord.C.S.Nº 2394/04 (1)		

### Programa Analítico de la Asignatura – Año 2025

UNIDAD 1-PROYECTO Y DISEÑO ESTRUCTURAL- Proyecto de obra civil. Generalidades. Alcances. Proceso de Proyecto. Códigos y Especificaciones. Documentación. Pautas de diseño. Conceptos de Composición estructural. Seguridad Estructural. Tipologías Estructurales: Edificios en obras civiles y puentes de hormigón. Acciones. Introducción al Diseño antisísmico de estructuras de hormigón.

UNIDAD 2 - ESTRUCTURAS DE ENTREPISOS Y CUBIERTAS - Diferentes soluciones. Criterios de análisis. Definiciones y ámbitos de validez. Prescripciones Reglamentarias .Cargas permanentes y sobrecargas de servicio. Criterios de diseño. Seguridad Estructural. Tipología Estructural: Losas Cruzadas. Solicitaciones Cálculo de esfuerzos. Dimensionado. Verificación para momentos negativos. Disposición de las armaduras.

UNIDAD 3- EMPARRILLADOS DE VIGAS - Generalidades. Tramas o mallas. Disposiciones de nervios según la forma de la planta y el tipo de apoyo. Cálculo de solicitaciones. Dimensionado y disposiciones constructivas

UNIDAD 4- ENTREPISOS SIN VIGAS- Generalidades. Solicitaciones en entrepisos sin vigas con o sin capiteles .en las columnas. Método aproximado para el cálculo de momentos según DIN 1045.: Pórtico o vigas continuas como sustituto. Armadura de flexión. Disposición. Verificación de la seguridad al punzonamiento.

UNIDAD 5- ELEMENTOS ESPECIALES DE HORMIGON ARMADO - Vigas de gran altura. Apoyos y Articulaciones. Ménsula corta. Criterios de cálculo y dimensionado. Normas y disposiciones constructivas.

UNIDAD 6- DEPÓSITOS - Generalidades. Clasificación. Disposiciones Reglamentarias. Dimensionado. Directivas de Armado. Aplicaciones a estructuras de cubierta. Cisternas y Depósitos apoyados directamente sobre el terreno. Tipos estructurales más frecuentes. Depósitos elevados: Tipologías estructurales más usadas. Cargas. Cálculo e hipótesis simplificativas. Disposición de armaduras.

UNIDAD 7- FUNDACIONES SUPERFICIALES AISLADAS: Definición. Tipos de fundaciones superficiales. Elección de la profundidad de cimentación. Presión admisible. Asientos totales, diferenciales y distorsión. Coeficientes de Balasto. Criterios de adopción. FUNDACIONES SUPERFICIALES AISLADAS: Bases Aisladas , Centradas y Excéntricas. Diseño. Cálculo de los esfuerzos de flexión, corte y punzonado. Criterios de cálculo. Base Excéntrica y Doblemente Excéntrica vinculadas con tensor. Criterios de cálculo.

UNIDAD 8- DISEÑO DE FUNDACIONES SUPERFICIALES COMBINADAS Y PLATEAS - Esquema estructural. Cálculo de esfuerzos. Dimensionado. BASES COMBINADAS: Esquema Estructural. Criterios de Dimensionado. Recomendaciones Constructivas. Disposiciones de Armado. VIGA SOBRE LECHO ELASTICO: VIGA INFINITA Y SEMI INFINITA. Criterios de Rigidez. Cálculo de Esfuerzos. Dimensionado de Secciones. PLATEAS: Criterios de Rigidez. Cálculo simplificado de Esfuerzos. Subpresión. Dimensionado y Disposiciones de Armado.

UNIDAD 9 - FUNDACIONES PROFUNDAS - Tipos estructurales más frecuentes. Pilotes. Clasificación. Evaluación de carga portante. Fundación sobre pilotes. Cabezal. Disposiciones de armaduras.

UNIDAD 10- PUENTES. Tipologías Estructurales. Clasificación. Normativas.

UNIDAD 11- HORMIGON PRETENSADO - Definición. Clasificación. Aplicaciones. Grados de pretensado. Sistemas de Pretensado. Dispositivos para anclaje. Adherencia. Pérdidas de tensión. Análisis de secciones bajo flexión. Análisis tensional. Trazado de cables. Aplicación a Viga de Puente Carretero de Tramo isostático: Cálculo e hipótesis simplificativas.

### Bibliografía Básica

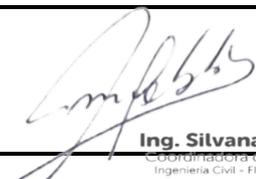
## Recomendaciones y Normas de Aplicación

Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón - CIRSOC 201- INTI-EDICION 2005  
Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras - CIRSOC 101 - INTI Edición 2005  
Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones- CIRSOC 102- 2005  
Reglamento Argentino para Construcciones Sismorresistentes - Parte I y II - INPRES-CIRSOC 103: 1982 y 2000  
PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO - CIRSOC 201- Tomos I y II INTI/ EDICIÓN 82  
Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios- CIRSOC 101 - INTI -Edición 2005  
Acción del Viento sobre las Construcciones. CIRSOC 102 - INTI- Edición 2005  
Reglamento Argentino para puentes CIRSOC 801, 802, 804  
NORMAS DIN 1045- Hormigón y Hormigón Armado - Cálculo y realización- . IRAM/ Dic. 1978  
CUADERNOS 220, 240 y 300. IRAM/82  
ACI manual of Concrete Practice, Parts 1,2,3 (1999) ,ACI: American Concrete Institute, Michigan, USA.,  
TEXTOS:

- ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO. Tomos I a VI (1985)-Leonhardt, F--Monnig, E- Editorial El Ateneo
- DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, 12º Edición (1999), Nilson, A.H., Editorial McGraw Hill.
- DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES- Thirteenth Edition- [2004]
  - Nilson, A.H- Darwin, D- Dolan, C- Editorial Mc Graw Hill Reinforced Concrete- Mechanics and Design, 3rd Edition ( 1997)
  - MacGregor, J., Edit. Prentice Hall.
- REINFORCED CONCRETE- A Fundamental Approach- Fifth Edition ( 2003), Nawy,Edward- Editorial Prentice Hall
- TRATADO DE HORMIGON ARMADO. Tomos I y II -(1970) - Franz, G., Editorial Gilli
- LOSAS DE CONCRETO REFORZADO. (1990) . Park, R.- Gamble, W.- Editorial Limusa
- ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO. (1990) ,Park, R- Paulay, T. - Editorial Limusa
- CALCULO PRACTICO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS DE HORMIGON ARMADO, EDIFICIOS CORRIENTES Y DE GRAN ALTURA. TOMO I Y II (1976) , Fuentes, Albert. Editorial ETA
- HORMIGON ARMADO Y HORMIGON PRETENSADO.(1976) , Rüsç, H. Editorial CECSA
- RAZON Y SER DE LOS TIPOS ESTRUCTURALES.( 1976 y 2000),Torroja, E . Ed. CSIC
- TABLAS PARA EL CALCULO DE PLACAS Y VIGAS PARED.(1981) Barés, R. Editorial Gili
- VIGAS CONTINUAS, PORTICOS Y PLACAS Y VIGAS FLOTANTES SOBRE LECHO ELASTICO.(1972), Hahn, J - Editorial Gili
- CIMENTACIONES DE ESTRUCTURAS.(1979) , Dunham, C. Editorial Mc Graw Hill
- VIGAS FLOTANTES EN MEDIO ELASTICO .Wolfer, K . Editorial G.Gili
- HORMIGON PRETENSADO.( 1979) De Luca, E-. Editorial El Ateneo

## Bibliografía de Consulta

- HORMIGON ARMADO. Tomos I y II . 9ª Edición (1976) , Jimenez Montoya, P; García Meseguer,A; Morán,F; . Ed.Gili
- ESTADISTICA DEL HORMIGON ARMADO. Tomos I y II . Beyer, K. Ed.Nigar
- GEOTECNIA Y CIMIENTO .(1981) Gimenez Salas. Ed.Rueda. Madrid

-DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURAS PRETENSADAS. ( 1975) ,Johanson . Ed.Marcombo. REVISTAS PERIODICAS -INGENIERIA ESTRUCTURAL. Ed. AIE: Asociación de Ingenieros Estructurales -CEMENTO . Ed. ICPA: Instituto del Cemento Portland Argentino -ARCHITECTOR. Ed. A: Cappetto -STRUCTURAL JOURNAL . ED. ACI: American Concrete Institute	
Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Claudia Dietrich
Firma	
Coordinador/es de Carrera	Ingeniería Civil
Carrera/s	
Firma	 <b>Ing. Silvana Gobbi</b> <small>Coordinadora de Carrera Ingeniería Civil - FID - UNICEN</small>
Director de Departamento	
Departamento	
Firma	 <b>María Inés Montanaro</b>
Secretaría Académica	
Firma	 <b>Ing. Isabel C. Riccobene</b> <small>SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA</small>