

		ASIGNATURA Hormigón II *							
DOCENTE RESPONSABLE									
Apellido y Nombre: Dietrich, Claudia									
Cargo del docente (categoría y dedicación):									
MARCO DE REFERENCIA									
Asignatura		Hormigón II			Código	2048			
Carrera		Ingeniería civil							
Plan de estudios		Ingeniería Civil 2022 - Res. C.S. N° 8383/22							
Bloque curricular		Tecnologías Aplicadas							
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)		Quinto año, primer cuatrimestre							
Asignaturas correlativas cursadas		2045 Hormigón I							
Asignaturas correlativas aprobadas		2041 Geotecnia Aplicada							
Requisitos cumplidos									
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)		Cuatrimestral			Carácter	Obligatoria			
Carga horaria presencial semanal (h)		105	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	290	Créditos	10			
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)									
Actividad Experimental		Problemas de Ingeniería	20	Trabajo de campo		Proyecto y diseño	40	Práctica Socio-comunitarias	
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		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							
Departamento al cual está adscripta la carrera		Departamento de Ingeniería civil y agrimensura							
Área a la cual está asociada la asignatura		Estructuras							
Número estimado de estudiantes		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, teniendo en cuenta conceptos teóricos. - 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 para fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta, tomando como base la conducta responsable.									
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA 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 utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias

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 laminadas: 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 (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)

Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)

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.

Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)

Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)

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							
Cronograma							
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase			Actividades		
1	1	Rigidización de Edificios en Altura			Teórico Prácticas		
2	2	Diseño y Análisis de losas Cruzadas			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	5	Elementos especiales de Hormigón Armado			Teórico Prácticas		
7	5	Elementos especiales de Hormigón Armado			Teórico Prácticas		
8	6	Diseño de Estructuras Laminadas			Teórico Prácticas		
9		Evaluación			Evaluación		
10	7.8	Fundaciones Superficiales			Teórico Prácticas		
11	9	Fundaciones Profundas			Teórico Prácticas		
12	10	Puentes			Teórico Prácticas		
13	11	Pretensado			Teórico Prácticas		
14		Evaluación			Evaluación		
RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA							
Recursos Docentes de la Asignatura							
Nombre y apellido				Función del docente			
Claudia Dietrich				Prof. Adj. Dictado Teoría y Práctica			
Raúl Bacchiarello /Valeria Tridone				Ayte.Dipl. Dictado de Práctica/			
Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)							
Los softwares empleados se encuentran disponibles en el Gabinete de Informática, y en particular en el Área de Estructuras: P PLAN_ W -RDM 6 - MATHCAD 2000 -ALGOR. En la plataforma Moodle, se encuentra el desarrollo de la materia por semana y acceso a el canal de YouTube, donde están subidas todas las clases.							
Principales equipos o instrumentos							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	Si	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva		No		Cursado cuatrimestre contrapuesto		No	
Examen Libre		No					



Programa Analítico
Asignatura Hormigón II
(código: C7.1)



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

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

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 ENTREPIOS 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- ENTREPIOS 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 Gili

-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) , Rüsck, 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



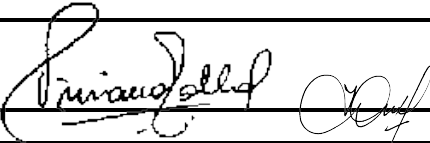

-DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURAS PRETENSADAS. (1975) ,Johanson . Ed.Marcombo. REVISTAS PERIODICAS

-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	
Carrera	
Firma	 María Inés Montanaro Coordinadora de Ing. Civil
Director de Departamento	
Departamento	
Firma	
Secretaria Académica	
Firma	 Ing. Isabel C. Riccobene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA

*La asignatura se comenzará a dictar en 2027