
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Análisis y diseño de estructuras de hormigón prefabricado

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado



Educación permanente



Profesor de la asignatura 1: Dr. Ing. Pablo M. Páez, Prof. Adjunto, Instituto de Estructuras y Transporte.

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Estructural, Doctorado en Ingeniería Estructural.

Instituto o unidad: Instituto de Estructuras y Transporte.

Departamento o área: Departamento de Estructuras.

Horas Presenciales: 45

Nº de Créditos: 6

Público objetivo: El curso está dirigido a estudiantes de posgrado y/o profesionales egresados de carreras Ingeniería Civil y Arquitectura, con principal énfasis en aquellos que se dedican al cálculo de estructuras.

Cupos: No hay cupo mínimo ni máximo.

Objetivos: Preparar al ingeniero para manejar adecuadamente los proyectos donde intervengan elementos de hormigón prefabricados para uso estructural. El curso se enfoca principalmente en estructuras de tipo marco esquelético para edificios industriales, de oficinas y/o habitacionales. El estudiante debería adquirir herramientas conceptuales que le permitan resolver los problemas relativos al análisis y diseño de estructuras realizadas con elementos de hormigón prefabricado. En este sentido, se instruirá al estudiante en el abordaje conceptual y metodológico de los problemas relativos al diseño estructural mediante el empleo de elementos de hormigón prefabricado.

Conocimientos previos exigidos: Resistencias de materiales, teoría de estructuras, análisis y diseño de estructuras de hormigón armado y pretensado.

Conocimientos previos recomendados: Resistencias de materiales, teoría de estructuras, análisis y diseño de estructuras de hormigón armado y pretensado, análisis computacional de estructuras, nociones básicas de programación y el dominio básico de algún lenguaje de programación orientado a la ingeniería (Matlab). Conocimientos básicos de diseño de estructuras metálicas.

Metodología de enseñanza: Exposiciones teórico-prácticas. Se expondrán los conocimientos teóricos y luego se aplicarán en forma práctica mediante la resolución de ejercicios conceptuales (ejercicios de ejemplo).

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 35
- Horas de clase (práctico): 8

-
- Horas de consulta: 2
 - Horas de evaluación: 0
 - Subtotal de horas presenciales: 45
 - Horas de estudio: 22
 - Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
 - Horas proyecto final/monografía: 23
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

Forma de evaluación: cada estudiante deberá realizar un trabajo final para la aprobación del curso. El trabajo estará enfocado en el análisis y el diseño, ya sea en forma total o parcial, de una estructura en hormigón prefabricado. El trabajo deberá ser entregado en un plazo límite que será establecido al inicio del curso.

Temario:

1. **Introducción a los prefabricados en hormigón:** ventajas y desventajas. Aplicaciones varias. Principios básicos de proyecto, modulación, estandarización, tolerancias, etc.
2. **Tipos de elementos y los principales aspectos constructivos:** descripción de los sistemas y sus tecnologías de aplicación (aporticado, en esqueleto, paneles, etc.). Tipos de elementos estructurales que conforman los sistemas (vigas, losas, pilares, zapatas, etc.)
3. **Diseño de estructuras en esqueleto:** análisis de estructuras aporticadas. Sistemas estructurales y sub-estructuración. Aspectos generales de la estabilidad global.
4. **Elementos de hormigón prefabricados para sistemas de techo y entrepiso:** placas alveolares, paneles doble-te, sistema de piso compuesto y bovedillas.
5. **Vigas prefabricadas de hormigón:** tipos de vigas. Vigas simples y compuestas de hormigón armado y pretensado.
6. **Columnas:** columnas esbeltas y momentos de segundo orden. Columnas en estructuras no arriostradas.
7. **Muros de cortante.**
8. **Estabilidad global.**
9. **Diseño para cargas horizontales.**
10. **Diafragmas de piso:** mecanismos de transferencia del cortante.
11. **Juntas y conexiones:** conexiones viga-columna. Conexiones columna-cimentación.
12. **Prefabricado en puentes y obras civiles.**

Bibliografía:

- Eurocode: Basis of structural design, UNE-EN 1990, 2002.
- Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón – Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación, UNE-EN 1992-1-1:2013/A1:2015, 2016.

- Multi-Storey Precast Concrete Framed Structures, K. S. Elliott, C. K. Jolly, ISBN 978-1-4051-0614-6, 2nd ed., John Wiley, London, UK., 750pp, 2013.
 - Planning and design handbook on precast building structures, Federation Internationale du Beton, Lausanne, Switzerland, FIB, 2014.
 - Precast concrete in mixed construction, State-of-art report, Bulletin 43, Federation Internationale du Beton (FIB), ISBN 978-2-88394-083-3, Lausanne, Switzerland, 68 pp., 2002.
 - Designing with Precast and Prestressed Concrete, Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI).
 - PCI Design Handbook: precast and prestressed concrete, ISBN 978-0-937040-87-4, 7th ed., Chicago, IL, USA, 828 pp., Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), 2010.
-

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Inicio **tentativo** 5 de agosto de 2024, finalización de clases **tentativa** 25 de octubre de 2024.

Horario y Salón: A definir.

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No hay.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 3000 UI.

Se considerará otorgar becas parciales y/o totales.
