



Programa de Hormigón Estructural 2

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Hormigón Estructural 2.

2. CRÉDITOS

10 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Dirigida a los estudiantes de los perfiles Estructural y Construcción de la Carrera de Ingeniería Civil. Se profundizará en aspectos referidos al diseño en estado límite de servicio, al modelado estructural y diversos casos particulares de elementos. A su vez, se establecen las bases que permitan al estudiante la realización de un proyecto de diseño y cálculo de una estructura de hormigón armado.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La carga horaria semanal será de 5 horas (3 de clases teórico-prácticas y 2 de taller de proyecto) durante las 15 semanas del semestre.

En las clases teórico-prácticas se expondrán los temas del curso, ejemplos de aplicación de los mismos, y se indicarán ejercicios de práctica para el estudiante. En el taller de proyecto se propondrá un proyecto de pequeño porte, que conecte y sintetice los conocimientos de Hormigón Estructural 1 y 2.

Se espera una dedicación complementaria del estudiante de 5 horas semanales de trabajos y estudios domiciliarios.

5. TEMARIO

- a) Modelado de estructuras de hormigón.
- b) Cimentación en medianera e Introducción de carga en macizo.
- c) Durabilidad y recubrimientos.
- d) Módulo elástico, Retracción y Fluencia.
- e) Deformaciones: Cálculo de deformaciones por fórmula de Branson y Criterios para cálculo de deformaciones en losas.
- f) Continuidad en losas
- g) Losas sin vigas y cálculo de losas por emparrillado de vigas.
- h) Método de Bielas y Tirantes.
- i) Ejemplos de Bielas y Tirantes: Cambio de altura en vigas y Cabezales de pilotes
- j) Ménsulas cortas.
- k) Calculo de secciones con programas informáticos.
- l) Fisuración.
- m) Base conceptual del Pandeo en Hormigón Armado.
- n) Pandeo en pórticos de Hormigón Armado.
- o) Punzonamiento.
- p) Casos especiales de cortante: vigas de altura variable, cortante ala-alma y deslizamiento de la armadura.
- q) Torsión.

6. BIBLIOGRAFÍA

Todo el curso se puede seguir con cualquiera de los dos libros (1, 2) indicados en la bibliografía básica. A su vez, el curso se basa en la Norma Española de Hormigón Estructural (EHE-08) (3). Para temas particulares se podrá recurrir a la bibliografía complementaria.

6.1 Básica

1. JIMÉNEZ MONTOYA, Pedro, GARCÍA MESEGUER, Álvaro, MORÁN CABRÉ, Francisco. Hormigón Armado. 15ª Edición. Ed. Gustavo Gili. 2010.
2. CALAVERA, José. Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado. (Vol. 1 y 2). 2ª Edición. Ed. Intemac. 2011.
3. EHE 08 - Instrucción de Hormigón Estructural. Comisión Permanente del Hormigón, Ministerio de Fomento. 2008.

6.2 Complementaria

4. LEONHARDT, Fritz, MÖNNIG, Eduard. Estructuras de hormigón armado (Tomos I y III). 2ª Edición. Ed. El Ateneo. 1993.
5. UNIT 1050:2005 - Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. 2005.

6. fib Model Code 2010. Model Code for Concrete Structures. fib Bulletins 65 and 66. Federation internationale du beton (fib). 2012.
7. Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Comité Europeo de Normalización. 1993.
8. ACHE. Monografía M-6 – Método de bielas y tirantes.
9. Revistas científicas y de divulgación especializadas.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 **Conocimientos Previos Exigidos:** Elasticidad, comportamiento de materiales de construcción, determinación de solicitaciones de barras isostáticas e hiperestáticas, conocimientos básicos de diseño de hormigón armado, incluyendo el caso de piezas sometidas a solicitaciones básicas.

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Estructuras y Transporte.

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Tema	Horas de cla- se Teórico- Práctico	Horas de Ta- ller de Pro- yecto	Horas de De- dicación Adi- cional
Modelado de estructuras de hormigón	4,5	3	7,5
Cimentación en medianera e Introducción de carga en macizo	3	2	5
Durabilidad y recubrimientos	1,5	1	2,5
Módulo elástico, Retracción y Fluencia	1,5	1	2,5
Deformaciones. Cálculo de deformaciones por fórmula de Branson. Criterios para cálculo de deformaciones en losas	4,5	3	7,5
Continuidad en losas	1,5	1	2,5
Losas sin vigas	1,5	1	2,5
Método de bielas y tirantes	3	2	5
Ejemplos de Bielas y Tirantes: Cambio de altura en vigas y Cabezales de pilotes	1,5	1	2,5
Ménsulas cortas	3	2	5
Calculo de secciones con programas informáticos	1,5	1	2,5
Fisuración	4,5	3	7,5
Base conceptual del Pandeo en Hormigón Armado	1,5	1	2,5
Pandeo en pórticos de hormigón armado	3	2	5
Punzonamiento	3	2	5
Casos especiales de cortante: vigas de altura variable, cortante ala-alma y deslizamiento de la armadura	3	2	5
Torsión	3	2	5
Total	45	30	75

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El dictado del curso constará de una parte teórico-práctica y de otra parte de modalidad taller. En el taller se propondrá un proyecto sencillo pero que contenga los elementos estructurales más habituales en el diseño (losas, vigas, pilares, pantallas, zapatas), a través del cual se obtendrá la ganancia del curso. Se exigirá un avance mínimo durante el curso, evaluado a través de entregas parciales, para lograr la aprobación. La aprobación de la asignatura será a través de un examen oral final, en el que se evaluarán todos los contenidos del curso.

A4) CALIDAD DE LIBRE

Esta unidad curricular no admite Calidad de Libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Esta unidad curricular no tiene cupos

ANEXO B para la carrera Ingeniería Civil

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Teoría de Estructuras

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

- Curso de Hormigón Estructural 1
- Curso de Resistencia de Materiales 2

Examen:

- Curso de Hormigón Estructural 2
- Examen de Hormigón Estructural 1
- Examen de Resistencia de Materiales 2
- Examen de Introducción a la Construcción

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.
FECHA 13/8/18 EXP. 060130-000968-18