

CURSO	: <b>TÉCNICAS AVANZADAS DE CONSTRUCCIÓN CON HORMIGÓN</b>
TRADUCCION	: Advanced Construction Techniques with Concrete
SIGLA	: ICC 3160
CREDITOS	: 5 cr UC / 3 cr SCT
MODULOS	: Dos módulos de clase o taller a la semana (extensión de dos meses)
REQUISITOS	: ICC 3124 Tecnología del Hormigón
RESTRICCIONES	: (O) Nivel de Postgrado
EQUIVALENCIAS	: No aplica
CARÁCTER	: Optativo
TIPO	: Cátedra, Taller y Laboratorio
CALIFICACION	: Estándar
DISCIPLINA	: Ingeniería
PROFESOR	: Profesores del Área de Materiales Basados en Cemento (Marcelo González Hormazabal, Mauricio López Casanova, Ricardo Serpell Cariquirri.)
VACANTES	: 20
SEMESTRE	: I (primer bimestre)

## I. DESCRIPCIÓN

El curso introduce y profundiza en el conocimiento de diversas técnicas avanzadas de construcción con hormigón. Expone diversos tipos de hormigones especiales para condiciones particulares de servicio. Profundiza en las propiedades fundamentales del hormigón para su uso en condiciones especiales tanto por las características de terreno o de las del hormigón propiamente tal. Profundiza también en los tópicos de especificaciones técnicas, diseño de procesos constructivos. Incorpora al alumno en el desarrollo de una investigación o aplicación práctica de los conceptos vistos en el curso.

## II. OBJETIVOS

- Analizar, evaluar y diseñar materiales y procedimientos constructivos complejos con hormigón
- Profundizar los aspectos fundamentales de los diferentes tipos de hormigones especiales, sus especificaciones, técnicas constructivas y procedimientos de control de calidad
- Diseñar y aplicar los conocimientos en un proyecto de investigación aplicada

## III. CONTENIDOS

### 1. Antecedentes Generales

- 1.1 Programa del curso
- 1.2 Innovación y desarrollo de la construcción en hormigón. Desafíos futuros de la Industria
- 1.3 Especificaciones técnicas prescriptivas versus especificaciones técnicas por desempeño
- 1.4 Repaso de conceptos fundamentales de la tecnología del hormigón

### 2. Hormigonado en Condiciones Extremas

- 2.1 Hormigonado en tiempo frío
- 2.2 Hormigonado en tiempo caluroso
- 2.3 Hormigonado en tiempo de lluvia

### 3. Hormigones Avanzados y Procesos Avanzados de Hormigonado

- 3.1 Hormigones de alto desempeño
- 3.2 Hormigones de alto contenido de cenizas volantes
- 3.3 Hormigón proyectado (shotcrete)
- 3.4 Hormigón con fibras
- 3.5 Hormigón autocompactable
- 3.6 Hormigón compactado con rodillo
- 3.7 Hormigones livianos
- 3.8 Hormigones pesados
- 3.9 Hormigón masivo
- 3.10 Hormigones en ambientes marinos
- 3.11 Hormigones expansivos

### 3.12 Hormigones prefabricados

#### IV. METODOLOGÍA

- Clases expositivas y participativas para inicio de discusión en torno a tópicos, apoyadas con recursos audiovisuales
- Tareas de investigación en torno a técnicas avanzadas en hormigón
- Proyectos semestrales de investigación/aplicación de conceptos vistos en el curso. Los trabajos pueden ser de investigación bibliográfica o investigación práctica que solucionen una problemática real o respondan preguntas relacionadas más allá de lo visto en el curso.

#### V. EVALUACIÓN

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| • Controles Escritos | 25% |
| • Proyecto           | 40% |
| • Tareas             | 35% |

#### VI. BIBLIOGRAFIA

##### MINIMA

- Neville, A. M., "**Properties of Concrete**", Pitman Publishing, 5th Ed., 2012, Trans-Atlantic Publications, Inc.
- Mehta, P. K., and Monteiro, P., "**Concrete: Microstructure, Properties and Materials**", 4th Edition, McGraw Hill, 2013.
- PEURIFOY, R. L., SCHEXNAYDER, C. J., SHAPIRA, A. 6 SCHMITT, R.L., "**Construcción Planning, Equipment, and Methods**", Mc. Graw Hill, Eighth Edition, 2010.
- Journals de Investigación
  - Revista Ingeniería de Construcción
  - American Concrete Institute (ACI) Materials and Structural Journals
  - ASCE Journal for Civil Engineering Materials
  - Concrete International: Design and Construction
  - RILEM: Materials and Structures
  - Cement and Concrete Research
  - Cement and Concrete Composites
  - Construction and Building Materials
  - Transportation Research Record

##### COMPLEMENTARIA

- ACI, "**ACI Manual of Concrete Practice**", American Concrete Institute, 2015.
- Nawy, E. G. **Concrete Construction Engineering Handbook**. 2<sup>nd</sup> Edition (2008). CRC press.
- Li, Z., **Advanced Concrete Technology**, Wiley, 2011