

## **ANÁLISIS Y DISEÑO DE EDIFICACIONES CON NSR2010**

### **PRESENTACIÓN**

Curso teórico-práctico de 20 horas en las cuales se complementarán los conocimientos básicos sobre análisis y diseño de edificaciones, con la aplicación de una herramienta computacional diseñada especialmente para este fin, como lo es ETABS. Los conocimientos aprendidos serán válidos para tanto para edificaciones de concreto como de acero. La norma de referencia durante el curso, será el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, lo que obligatoriamente implica la consulta por lo menos de los documentos ACI 318, AISC 360, AISC 341 y ASCE 7 en los que está inspirado el reglamento nombrado.

El software utilizado tiene una interfaz gráfica completa, intuitiva y de gran alcance que, unido a incomparables procedimientos de modelaje, cálculos analíticos y de diseño, se ha convertido en una de las principales herramientas para análisis y diseño de edificaciones en las oficinas de ingeniería estructural en Colombia y en el mundo. El programa permite analizar desde estructuras simples hasta complejas, tanto en geometría como en cuanto a su comportamiento mecánico, y cuenta con un módulo de diseño estructural que permite realizar de manera eficiente los cálculos requeridos para verificar las exigencias de un amplio espectro de códigos de diseño.

### **OBJETIVOS**

- Reforzar los conceptos básicos de modelación estructural que se requieren para analizar diferentes tipos de elementos estructurales.
- Identificar las exigencias normativas que se especifican en el reglamento NSR-10 para el análisis y diseño de edificaciones.
- Conocer las particularidades de modelación, análisis y diseño estructural que tiene el programa ETABS, de manera que se puedan aplicar en el desarrollo de proyectos de edificaciones.

### **PERFIL DEL ASISTENTE**

El curso está dirigido para todo profesional de la ingeniería civil relacionado con la estructura de las edificaciones, tanto en el campo del diseño, como de la construcción, sin importar si tienen o no, estudios de postgrado en ingeniería estructural. En general, está orientado a todos los profesionales (o en proceso de serlo) que presenten interés en aprender, reforzar conocimientos y desarrollar proyectos relacionados con la estructura de las edificaciones y/o que se encuentren trabajando en el área.

## **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

### **I. Introducción a las edificaciones**

- Sistemas estructurales
- Materiales de construcción y sus criterios de diseño
- Criterios generales de análisis
- Criterios generales de diseño

### **II. Introducción a la aplicación como herramienta de análisis estructural:**

- Definiciones geométricas: sistema de unidades y sistema cartesiano.
- Definiciones mecánicas: materiales, secciones, patrones y tipos de carga y tipos de elementos.
- Definiciones propias del análisis estructural: tipos de análisis estructural y sus implicaciones.
- Interpretación de los resultados en elementos tipo frame
- Interpretación de los resultados en elementos tipo Shell
- Herramientas de edición: unión, división, alineamiento de puntos, enmallado, replicas, extrusión.
- Ejercicio de aplicación: comparación de resultados en estructuras simples, analizadas por diferentes métodos

### **III. Análisis estructural**

- Evaluación de cargas de servicio
- Definición de la fuente de masa para el análisis modal
- Evaluación de cargas sísmicas:
  - Método de la fuerza horizontal equivalente
  - Método de análisis dinámico espectral
  - Método de análisis contra el tiempo.
- Evaluación de cargas de viento:
  - Procedimiento simplificado
  - Procedimiento Analítico.
- Asignación de cargas
- Generación de combinaciones de carga
- Diafragmas rígidos y semirrígidos
- Visualización gráfica y mediante tablas, de los resultados del análisis.
- Verificación de derivas
- Ejercicio de aplicación: verificación de derivas en un pórtico de 5 pisos.

**ICC Colombia S.A.S.**

(57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937 - (57) (7) 6928805  
contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com - www.ICC-Colombia.com.co

#### IV. **Diseño de elementos estructurales**

- Preferencias de diseño
  - Códigos
  - Tipo de elementos
  - Factores de reducción de resistencia
  - Consideración de las provisiones sísmicas
- Combinaciones de diseño: Generación automática Vs. Generación manual
- Resultados del motor de diseño para estructuras metálicas y de concreto: interpretación de los resultados.
- Sobre escritura de secciones y comprobaciones de diseño.
- Ejercicio de aplicación: Diseño de un edificio de concreto
- Ejercicio de aplicación: Diseño de un edificio de acero



**ICC Colombia S.A.S.**

(57) 311 4750333 – (57) 311 475 2937 - (57) (7) 6928805  
contacto@icc-colombia.com.co - icc.colombia.sas@gmail.com - www.ICC-Colombia.com.co