

FICHA DE CURSO AICE

Título: Análisis Estático No-Lineal de Estructuras

Relatores: Leonardo Massone, Ph.D., Jorge Carvallo y Fabián Rojas Ph.D.

Resumen: El Diseño Basado en el Desempeño es una metodología usada desde hace varios años en el diseño de edificios de gran altura en distintos países. Esta metodología permite el diseño de estructuras para resistir diferentes niveles de demanda generando una respuesta estructural dentro de límites específicos, predefinidos y predecibles (Niveles de Desempeño), es decir, permite verificar el cumplimiento de objetivos de desempeño explícitamente definidos.

Este curso es un primer paso si usted desea a futuro diseñar estructuras usando esta metodología, que se basan en el uso de modelos no-lineales de las estructuras para estudiar la respuesta de las estructuras ante diferentes niveles de demanda y el cumplimiento de los diferentes criterios de aceptación definidos en la metodología.

El curso comenzará con una introducción al tema, revisando tipos de no linealidades, tipos de modelamiento y tipos de análisis.

Luego estudiaremos el modelamiento no lineal de componentes estructurales, incluyendo rótulas plásticas, plasticidad distribuida, análisis seccionales, elementos tipo fibra, propiedades esperadas de los materiales y la no linealidad geométrica incluyendo efecto P-Delta. A continuación se revisará en qué consiste un análisis estático no lineal, cuales son los supuestos, los algoritmos y sus limitaciones. Además veremos los tipos de demanda y los objetivos de desempeño.

Para finalizar realizaremos un caso de estudio usando ETABS. Se modelará la curva de capacidad, se determinará el punto de desempeño, y veremos cuáles elementos quedaron controlados por deformación y cuales por fuerza. Compartiremos los criterios de aceptación y cómo se realiza la interpretación de los resultados.

Público Objetivo: Ingenieros Junior, Ingenieros Especialistas, Ingenieros Senior, Líderes de Disciplina e Ingenieros de Proyecto.

Total de Horas: 20

Días: Lunes y Miércoles

Horas por Día: 2,5

Horario: 18:00 a 20:30

Temario:

Módulo 1. Introducción al Análisis No-Linear

Relator: FR (1 hr)

- Introducción
- Tipos de no linealidad
- Tipos de modelamiento
- Niveles de análisis
- Tipos de análisis
- Guías y estándares para el modelamiento de componentes

Módulo 2. Modelamiento No-Linear de Componentes Estructurales

Relator: FR (1.5 hr) y LM (5 hr)

- Algoritmos de solución (N-R NewR)
- Propiedades esperadas de materiales
- Modelamiento del comportamiento no lineal de materiales
- Análisis seccional y modelamiento de su comportamiento no lineal (Algoritmo N-R)
- Elemento con Plasticidad Concentrada (Rotulas plásticas)
- Elemento con Plasticidad distribuida
- Elementos tipo fibra
- Elementos finitos (Membrana y Shell)

Módulo 2.1 Ejemplo JC (2.5 hr)

Módulo 3. Modelamiento de la No-linealidad Geométrica

Relator: LM (1.5 hr)

- No-linealidad geométrica en bielas, vigas/columnas
- Análisis de estabilidad

Módulo 4. Análisis No-lineal y Desempeño

Relator: LM (3.5 hr)

- Desplazamiento objetivo
- Punto de desempeño
- Diseño por desempeño (NCh 433)

Módulo 5. **Caso de Estudio usando ETABS**

Relator: JC (5 hr)

- Curva de capacidad
- Punto de desempeño
- Componentes controladas por deformación
- Componentes controladas por fuerza
- Criterios de aceptación
- Interpretación de resultados