

Teoría General de Estructuras: Análisis Matricial y Aplicaciones en Ingeniería Civil

Ingeniería | Ingeniería civil | para estudiantes de posgrado | 4 semanas

Descripción del Curso

Este curso avanzado está diseñado para estudiantes de posgrado en ingeniería civil interesados en profundizar en los fundamentos teóricos y prácticos del análisis estructural mediante métodos matriciales. A lo largo de cuatro semanas, se explorarán los principios del comportamiento elástico lineal en sistemas estructurales esqueléticos, enfatizando la formulación matemática y computacional que sustenta el análisis estructural moderno.

El curso está dirigido a profesionales y estudiantes con formación básica en mecánica de materiales y análisis estructural, que desean desarrollar habilidades sólidas para el uso crítico de software especializado, comprendiendo las hipótesis y limitaciones de los modelos empleados. La metodología combina clases teóricas, análisis de casos prácticos y ejercicios computacionales que facilitan la transferencia de conocimientos a situaciones reales de ingeniería.

Al finalizar, los participantes serán capaces de aplicar métodos matriciales para analizar y evaluar estructuras, interpretar resultados con criterio técnico y tomar decisiones fundamentadas en proyectos estructurales complejos, integrando tanto el conocimiento teórico como las herramientas tecnológicas disponibles.

Objetivos Generales

- Comprender y explicar los fundamentos teóricos del análisis estructural basado en métodos matriciales para sistemas lineales.
- Aplicar técnicas matriciales para modelar y analizar estructuras esqueléticas en el contexto elástico lineal.
- Evaluar críticamente los resultados de análisis estructurales obtenidos mediante software especializado, identificando hipótesis y limitaciones.
- Desarrollar y justificar criterios técnicos para la toma de decisiones en proyectos de ingeniería estructural complejos.
- Integrar conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas estructurales reales con un enfoque profesional.

Competencias

- Aplicar métodos matriciales para el análisis de estructuras lineales con precisión y rigor técnico.
- Utilizar software especializado para modelar, analizar y evaluar sistemas estructurales esqueléticos.
- Interpretar resultados de análisis estructurales considerando las hipótesis y limitaciones de los modelos.
- Desarrollar criterios técnicos para la toma de decisiones en el diseño y evaluación de proyectos estructurales.

- Integrar fundamentos teóricos y prácticos en la resolución de problemas complejos de ingeniería estructural.

Requerimientos

- Conocimientos previos en mecánica de materiales y análisis estructural básico.
- Familiaridad con álgebra lineal y ecuaciones diferenciales.
- Acceso a software de análisis estructural matricial (por ejemplo, SAP2000, ANSYS, o equivalente).
- Computadora personal con capacidad para ejecutar software especializado.
- Material bibliográfico básico: textos de análisis estructural y métodos matriciales.

Unidades del Curso

Unidad 1: Fundamentos del Análisis Estructural y Métodos Matriciales

Unidad 2: Formulación Matricial para Sistemas Estructurales Esqueletales

Unidad 3: Análisis Computacional y Uso de Software Especializado

Unidad 4: Evaluación Crítica y Toma de Decisiones en Proyectos Estructurales