



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
REPUBLICA ARGENTINA

Foja 1 de 3

Programa de:

Análisis Estructural Avanzado

Código: 206 –OB6

Carrera: Maestría en Ciencias de la Ingeniería

Mención: Estructuras y Geotecnia

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos: El objetivo del curso es desarrollar un conjunto de temas de análisis estructural que superan el alcance normal de los cursos de grado de Ingeniería Civil en nuestro país, y que además son importantes en la actividad profesional del ingeniero estructural. Comprende temas relacionados con aspectos estáticos y dinámicos del análisis de estructuras de barras que incluyen deformaciones diferidas en el tiempo, la formulación de segundo orden y determinación de cargas críticas de pandeo de estructuras constituidas por barras prismáticas en el campo elástico.

Programa Sintético (títulos del analítico):

- 1) Análisis viscoelástico lineal de estructuras de barras sometidas a cargas estáticas.
- 2) Análisis de esfuerzos y deformaciones de estructuras de barras con esfuerzos internos debidos a cables con tensión inicial, incluyendo los efectos de fluencia lenta del hormigón en el campo lineal.
- 3) Análisis de estructuras constituidas por barras rectas y elásticas con teoría de segundo orden. Formulación del problema lineal de valores propios para determinación de cargas y modos de pandeo elástico.
- 4) Análisis estático y dinámico de una barra elástica inmersa en un sólido elástico con bordes al infinito. Funciones de Green. Matrices de flexibilidad y de rigidez.
- 5) Análisis dinámico de una barra elástica inmersa en un fluido ideal. Solución casi estática. Masa agregada.

Programa analítico: Foja 2

Bibliografía: Foja 3

Aprobado por Res.HCD
Fecha:

Modificado/Anulado/ por Res.HCD:
Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,

ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO

PROGRAMA ANALITICO

- 1) Análisis viscoelástico lineal de estructuras de barras sometidas a cargas estáticas. Modelos reológicos del hormigón. Disposiciones normativas para cálculo de la fluencia del hormigón: ACI, CIRSOC. Redistribución de esfuerzos en una estructura hiperestática por efecto de la fluencia lenta.
- 2) Análisis de esfuerzos y deformaciones de estructuras de barras con esfuerzos internos debidos a cables con tensión inicial, incluyendo los efectos de fluencia lenta del hormigón en el campo lineal. Esfuerzos debidos a las fuerzas de pretensado: Esfuerzos totales; Esfuerzos isostáticos y Esfuerzos hiperestáticos. Verificación seccional en ELU de estructuras con cables pretensados.
- 3) Análisis de estructuras constituidas por barras rectas y elásticas con teoría de segundo orden. Formulación del problema lineal de valores propios para determinación de cargas y modos de pandeo elástico. Aplicación a estructuras de hormigón armado.
- 4) Análisis estático y dinámico de una barra elástica inmersa en un sólido elástico con bordes al infinito. Funciones de Green. Matrices de flexibilidad y de rigidez. Pilotes y vigas sobre fundación elástica.
- 5) Análisis dinámico de una barra elástica inmersa en un fluido ideal. Interacción fluido estructura. Ecuación de la onda elástica en un fluido ideal. Condiciones de borde. Solución casi estática para un fluido incompresible; definición y cálculo de la masa agregada.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO

BIBLIOGRAFÍA

Bazant, Z.P., editor (1988). *Mathematical modelling of creep and shrinkage of concrete*, John Wiley & Sons, New York

Gilbert, R.I., editor (1988). *Time effects in concrete structures*, Elsevier, New York.

Hibbitt, Karlsson & Sorensen (1998). *ABAQUS/Standard USER'S MANUAL*.

Przemieniecki, J.S. (1968). *Theory of Matrix Structural Analysis*, McGraw-Hill, New York.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

El curso se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre selección de materiales.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

SISTEMA DE EVALUACION

Las evaluaciones del curso se llevaran a cabo mediante

- Trabajos prácticos sobre cada tema desarrollado.
- Presentaciones en clase de temas estudiados independientemente.
Exámenes parciales escritos
- Exámen final integrador