



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA
PROGRAMA ACADÉMICO DEL CURSO DE ANÁLISIS MATRICIAL
AVANZADO 2019334
III semestre de 2016

Objetivos

El estudiante a través de su proceso de aprendizaje podrá:

- ◆ Establecer los fundamentos teóricos del método de las fuerzas o flexibilidad para el análisis de estructuras reticulares.
- ◆ Determinar los fundamentos teóricos del método de los desplazamientos o rigidez para el análisis de estructuras reticulares.
- ◆ Analizar estructuras indeterminadas en el plano y tridimensionales a través de los métodos matriciales de flexibilidad y de rigidez.
- ◆ Estudiar a través del método de la rigidez algunos casos especiales como el cálculo de la rigidez lateral para edificios con diafragmas de piso rígidos en su plano, y el cálculo de la rigidez para pórticos con elementos con discontinuidades parciales, elementos con extremos rígidos y con extremos flexibles.

Contenido

Semana 1 a 6	1. GENERALIDADES <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Acciones internas y externas 1.2. Relación entre acciones y desplazamientos 1.3. Principio de superposición 1.4. Grados de libertad 2. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS O DE LA RIGIDEZ, CONCEPTOS BÁSICOS <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Conceptos básicos de estructuras 2.2. Procedimiento general 2.3. Compatibilidad y equilibrio 2.4. Relación fuerza-desplazamiento, coeficientes de rigidez y matriz de rigidez. 2.5. Transformación de sistemas coordenados. 2.6. Aplicación del principio de superposición, ecuaciones de compatibilidad de deformaciones y ecuaciones de compatibilidad de acciones o de equilibrio 2.7. Análisis de armaduras planas estáticamente indeterminadas 2.8. Análisis de pórticos planos estáticamente indeterminados 2.9. Análisis de parrillas estáticamente indeterminadas 2.10. Análisis de estructuras planas con desplazamientos en los apoyos PRIMER PARCIAL
Semana 7 a 8	3. MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS O DE LA RIGIDEZ PARA ESTRUCTURAS EN TRES DIMENSIONES <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Análisis de cerchas espaciales estáticamente indeterminados 3.2. Análisis de pórticos espaciales estáticamente indeterminados 4. HERRAMIENTAS DE SIMPLIFICACIÓN DEL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS O DE LA RIGIDEZ <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Condensación estructural 4.2. Subestructuración PROYECTO

Semana 9 a 12	5. APLICACIONES A CASOS ESPECIALES DEL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS O DE LA RIGIDEZ 5.1. Elementos con discontinuidades parciales 5.2. Apoyos inclinados 5.3. Efectos por temperatura 5.4. Efectos por defectos de fabricación 5.5. Efectos por las deformaciones a cortante 5.6. Elementos con extremos rígidos 5.7. Elementos con extremos flexibles 5.8. Elementos no prismáticos SEGUNDO PARCIAL
Semana 13 a 16	6. ANALISIS NO LINEAL DEL MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS O DE LA RIGIDEZ 6.1. Análisis no lineal geométrico 6.2. Análisis no lineal material

Bibliografía

- ◆ GARCÍA REYES L. E. Dinámica Estructural Aplicada al diseño Sísmico. Universidad de los Andes.
- ◆ HIBBELER R.C. Análisis Estructural. Prentice Hall.
- ◆ KASSIMALI, A. Matrix Analysis of Structures. Cengage Learning.
- ◆ LEET, M. y UANG C-M. Fundamentos de Análisis Estructural. Mc Graw Hill.
- ◆ McGUIRE, W., GALLAGHER R.H., ZIEMIAN, R.D. Matrix Structural Analysis. John Wiley & Sons.
- ◆ URIBE ESCAMILLA, J. Análisis de Estructuras. Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería
- ◆ WEAVER, W & GERE, J.M. Matrix Analysis of Frame Structures. Van Nostrand Reinhold.

Evaluación

1º examen parcial	20%	Trabajos	40%
2º examen parcial	20%	Proyecto	20%

Profesor

Ing Maritzabel Molina Herrera

mmolinah@unal.edu.co

IEI of 206

Horario de atención:

Si surgen inquietudes durante el desarrollo de los temas envíe un correo para acordar una cita.

Aclaraciones:

Los trabajos deberán ser entregados al iniciar la clase.

Sólo se hará el examen supletorio cuando se presente excusa médica avalada por la Universidad Nacional de Colombia los 5 primeros días hábiles después del parcial.