



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1073	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1163			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 7,5	SEMESTRE: 8

FUNDAMENTACIÓN

Es tarea fundamental del Ingeniero Civil conocer la diversidad de métodos del análisis estructural, orientados principalmente a mejorar la capacidad de realizar el cálculo de estructuras cotidianas como lo son viviendas, edificios, puentes y estructuras de instalaciones industriales o petroleras, entre otras.

PROPÓSITOS

Esta asignatura amplía los métodos de análisis vistos en la asignatura Estructuras encauzados al uso del método matricial y a algunos tipos particulares de estructuras dirigidos al uso del computador.

OBJETIVOS

GENERALES

Extender los métodos de análisis estructural para cualquier tipo de estructura incluyendo estructuras de pórticos de edificios y estructuras planas con cargas normales a su plano.

ESPECÍFICOS

1. Analizar una estructura mediante la formulación matricial del método de los desplazamientos.
2. Analizar una estructura de pórtico de edificios mediante diversos métodos incluyendo, el método de los desplazamientos, el método de los momentos de junta y la formulación matricial del método de los desplazamientos.
3. Analizar estructuras de torre simétrica como pórtico de edificios.
4. Realizar un análisis aproximado de una estructura de pórtico de edificios cuando es sometida a sólo fuerzas horizontales.
5. Analizar una estructura plana con cargas normales a su plano mediante el método de los desplazamientos y mediante un la formulación matricial del método de los desplazamientos.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Extensión de los métodos de análisis estructural: Formulación matricial del método de los desplazamientos, métodos de análisis para estructuras de pórticos de edificios y métodos de análisis para estructuras planas con cargas normales a su plano

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: en proceso HASTA: ACTUAL	HOJA 1/4
---	--	---	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1073	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1163			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 7,5	SEMESTRE: 8

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

1. ANÁLISIS MATRICIAL DE ESTRUCTURAS (9 horas)

Definiciones estructurales:

La indeterminación geométrica.

Vector Carga, Vector Desplazamiento. Sistema Q-D.

Vector Fuerza, Vector Deformación. Sistema q-d.

Matrices de transformación:

Desplazamiento – Deformación.

Fuerza - Carga.

Deformación – Fuerza.

Desplazamiento – Carga.

Carga – Desplazamiento.

Carga – Fuerza.

Formulación Matricial del Método de los Desplazamientos. Problema Primario y Problema Complementario.

2. ESTRUCTURAS DE GEOMETRÍA PARTICULAR (ANÁLISIS DE PÓRTICOS DE EDIFICIOS) (18 horas)

Características de las Estructuras de Geometría Particular

El Método de los Momentos de Junta

Método de los Desplazamientos

Formulación Matricial del Método de los Desplazamientos (3 horas)

Estructuras de Torre Simétrica.

Análisis aproximado de estructuras de Geometría Particular sometidas a fuerzas horizontales.

3. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS PLANAS CON CARGAS NORMALES A SU PLANO (6 horas)

Aplicación del Método de los Desplazamientos. Desplazamientos incógnitas. Sistemas de referencia. Matriz de rigidez del miembro. Ecuaciones de desplazamiento. Problema Primario y Problema Complementario. Ecuaciones de Equilibrio.

Formulación Matricial del Método de los Desplazamientos. Matrices de transformación. Problema Primario. Problema Complementario.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1073	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1163			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 7,5	SEMESTRE: 8

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Entre los recursos ó estrategias de enseñanza utilizados para promover aprendizajes significativos se usan: Exposición y prácticas

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizan como medios que posibilitan el establecimiento de una comunicación efectiva entre los integrantes del proceso educativo: pizarrón, material impreso y computadora.

PLAN DE EVALUACIÓN

Se llevaran a cabo tres (3) exámenes parciales acumulativos. Cada uno con un peso equivalente al 33%. Aquel estudiante que tenga una nota superior o igual a diez (10) puntos en promedio de los tres exámenes, aprobará la materia. Aquel estudiante con promedio inferior a los 10 puntos que haya presentado al menos dos (2) exámenes parciales y tenga una asistencia a clases superior o igual al setenta y cinco por ciento (75%) tendrá derecho a presentar un examen de recuperación al final del curso en el cual se evaluará todo el contenido programático y la nota remplazará a la menor de las tres obtenidas en los exámenes parciales. En caso de haber presentado solamente dos exámenes el examen de recuperación será equivalente al tercer examen parcial. Aquel estudiante que obtenga un nuevo promedio en el cual se reemplaza la peor de las cuatro notas con el examen de recuperación y obtenga una nota superior a los diez (10) puntos, habrá aprobado la asignatura.

La ubicación de las evaluaciones y el tipo se indican en la siguiente tabla:

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
5	1	1			Teórico-Practico			
12	2	2,3,4			Teórico-Practico			
16	3	5			Teórico-Practico			

REQUISITOS

FORMALES

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura: Estructuras (1163)

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 26/02/2007	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 17/04/2007	VIGENCIA DESDE: en proceso HASTA: ACTUAL	HOJA 3/4
--	---	---	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: ANÁLISIS ESTRUCTURAL AVANZADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1073	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1163			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 1	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 7,5	SEMESTRE: 8

ACADÉMICOS

Dominar los métodos de análisis estructural (Método de los Desplazamientos, Método de Cross y otros).

Conocer las operaciones básicas del Álgebra Matricial.

BIBLIOGRAFÍA

W. McGuire, R. H. Gallagher & Ronald D. Ziemian, "Matrix Structural Analysis", 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

Lewis P. Felton & Richard B. Nelson, "Matrix Structural Análisis", John Wiley & Sons, 1997.

M. Daniel Vanderbilt, "Matrix Structural Analysis", Quantum Publishers Inc. 2nd Edition 1994.

Marín Joaquín. "Análisis Matricial de Estructuras". Folleto de Estructuras N° 7. Facultad de Ingeniería, U.C.V. Caracas 1976.

Gere y Weaver. "Análisis de estructuras reticulares". Compañía Editorial Continental S. A. (C.E.C.S.A.) México 1980.

González Cuevas, "Análisis Estructural". Editorial LIMUSA 2006

Fortoul Celso. "El método de los desplazamientos" Facultad de Ingeniería U.C.V. Caracas, 1974.

Luchsinger Cecilio. "Estructuras" Folleto de Estructuras N° 4. Facultad de Ingeniería U.C.V. Caracas 1975.

Slesarew Leo. "Estructuras Avanzadas" Folleto de Estructuras N° 15. Facultad de Ingeniería U.C.V. Caracas 1980.

Lamar Simón "Una contribución al cálculo estructural" Facultad de Ingeniería U.C.V. Caracas 1958.