



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



ASIGNATURA: ESTRUCTURAS				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1163	UNIDADES: 6			REQUISITOS: 1161			
HORAS/SEMANA: 7	TEORÍA: 5	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 12	SEMESTRE: 6

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura presenta la filosofía y los métodos de cálculo para resolver matemáticamente los sistemas estructurales que se requieran como parte de algún proyecto de Ingeniería Civil. Sirve de base para los diseños de Edificaciones y otras obras que se construyen en Concreto Armado y Acero, así como para métodos más sofisticados como los que se dictan en análisis Estructural Avanzado.

PROPÓSITOS

Es tarea fundamental del Ingeniero Civil la concepción y ejecución de obras cuyo objeto son las de servir a la sociedad de infraestructura que le permita resolver los problemas de vivienda, salud, educación, cultura, deporte y vialidad. Todas estas obras requieren de un esqueleto que les sirva de soporte, conocido con el nombre de Estructura. Capacitar al estudiante en el uso y comprensión de los modelos matemáticos que permiten resolver el cálculo estructural y determinar las solicitaciones a las cuales van a estar sometidos sus elementos es lo que se pretende alcanzar con esta asignatura perteneciente al sexto semestre

OBJETIVOS GENERALES

Suministrar al alumno los conocimientos básicos para el análisis de Estructuras Planas linealmente elásticas sometidas a cargas estáticas y móviles.

ESPECÍFICOS

1. Resolver Estructuras Planas Hiperestáticas solicitadas por cargas contenidas en su plano o perpendiculares al mismo, por métodos clásicos (manuales).
2. Determinar deformaciones en estructuras planas.
3. Comprender los principios básicos necesarios para la solución matemática de grandes problemas estructurales.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Conceptos Básicos de los Sistemas Estructurales. Principio de los Trabajos Virtuales Aplicados a Sistemas Elásticos. Teoremas de Energía. Viga Conjugada. Método de las Fuerzas. Método de los Desplazamientos. Método de las Rotaciones. Método de Cross. Líneas de Influencia de diversas solicitaciones. Envoltentes.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

1. INTRODUCCION (12 horas)
Concepto de Estructuras.
Clasificación de los Sistemas Estructurales.
Sistema de Vinculaciones.
Miembros y juntas de una estructura.
Indeterminación Geométrica.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 1/4
--	---	--	-------------



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



ASIGNATURA: ESTRUCTURAS				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1163	UNIDADES: 6			REQUISITOS: 1161			
HORAS/SEMANA: 7	TEORIA: 5	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 12	SEMESTRE: 6

Deformaciones de una estructura.

2. PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS VIRTUALES (5 horas)
 - 2.1. Conceptos fundamentales
Trabajo Virtual externo e interno, Expresión del Trabajo Virtual interno en función de las características de sollicitación.
 - 2.2. Cálculo de los desplazamientos en sistemas estructurales planos.
3. ENERGIA DE DEFORMACION (5 horas)
 - 3.1. Ley de Clapeyron
 - 3.2. Teorema de Castigliano
 - 3.3. Ley de Betti, Ley de Maxwell
4. VIGA CONJUGADA (10 horas)
 - 4.1. Conceptos Generales.
 - 4.2. Aplicación al cálculo de elásticas de desplazamiento horizontal y vertical de los miembros de un sistema estructural plano.
 - 4.3. Cálculo numérico de cortes y momentos en una viga de directriz recta (Método de Cargas Equivalentes).
5. METODO DE LAS FUERZA (24 horas)
 - 5.1. Conceptos generales
 - 5.2. Determinación de los Grados de Hiperestaticidad o redundantes o incógnitas del problema en estudio.
 - 5.3. Método de Análisis
Estructura primaria
Ecuaciones de compatibilidad de los desplazamientos
 - 5.4 Aplicación del Método de las Fuerzas a la solución de estructuras simétricas con cargas simétricas y asimétricas.
 - 5.5 Método del Centro Elástico
Método de análisis
Aplicaciones generales
6. METODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS (17 horas)
 - 6.1 Conceptos generales
 - 6.2 Determinación de los Grados de Hipergeometría en estructuras planas considerando deformaciones por momento flector.
 - 6.3 Método de análisis.
Estructura primaria, Estructura complementaria.
Campo de soluciones a través de las ecuaciones de equilibrio estático.
Determinación de Rotaciones para miembros de directriz recta.
 - 6.4 Método de las Rotaciones.
7. METODO DE DISTRIBUCION DE MOMENTOS O METODO DE CROSS, PARA MIEMBROS DE EJE RECTO DE SECCION VARIABLE Y CONSTANTE (17 horas)
 - 7.1 Conceptos generales
Factor de Rigidez a la flexión, factor de transporte, Factor de distribución
 - 7.2 Método de análisis

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 2/4
--	---	--	-------------



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



ASIGNATURA: ESTRUCTURAS				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1163	UNIDADES: 6			REQUISITOS: 1161			
HORAS/SEMANA: 7	TEORÍA: 5	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 12	SEMESTRE: 6

Estructuras con y sin desplazabilidad.

Campo de soluciones: Ecuaciones de equilibrio y proceso de iteración.

Aplicaciones del Método de Cross a:

Estructuras planas

Estructuras simétricas con cargas simétricas y/o antisimétricas

Revisión o verificación del Método de Cross mediante el uso de las ecuaciones de Rotación.

8. LINEAS DE INFLUENCIA (8 horas)

8.1. Conceptos generales

8.2. Influencia de las cargas concentradas, repartidas y de un par concentrado

8.3. Líneas de influencia en estructuras isostáticas. (Trabajos Virtuales).

8.4. Líneas de Influencia en estructuras Hiperestáticas.

Método de Muller-Breslau.

Método de las Fuerzas de empotramiento (Superposición).

8.5. Aplicación de las líneas de influencia de sollicitaciones en estructuras plana.

8.6. Línea de Influencia de Desplazamientos.

Aplicación al cálculo de Líneas de Influencia en estructuras hiperestáticas por el Método de las Rotaciones.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Entre los recursos ó estrategias de enseñanza utilizados para promover aprendizajes significativos se usan: Conferencias, exposición, taller.

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizan como medios que posibilitan el establecimiento de una comunicación efectiva entre los integrantes del proceso educativo: Material impreso, pizarrón, fotografías,

PLAN DE EVALUACIÓN

Se llevaran a cabo tres (5) exámenes parciales acumulativos. Cada uno con un peso equivalente. Aquel estudiante que tenga una nota superior o igual a diez (10) puntos en promedio de los cinco exámenes, aprobará la materia.

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
3	1,2,3	2			Teórico-Practico			
7	4	1			Teórico-Practico			
10	5	1			Teórico-Practico			
14	6, 7	1			Teórico-Practico			
16	8	3			Teórico-Practico			

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 3/4
--	---	--	-------------



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



ASIGNATURA: ESTRUCTURAS				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1163	UNIDADES: 6			REQUISITOS: 1161			
HORAS/SEMANA: 7	TEORÍA: 5	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 12	SEMESTRE: 6

REQUISITOS FORMALES

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura: Resistencia de Materiales (1161). Materias sujetas a la aprobación de esta asignatura: Concreto Armado (1164), Estructuras de Acero (1166).

ACADÉMICOS

Dominar los, conceptos fundamentales de la Resistencia de Materiales (Esfuerzos y Deformaciones).

BIBLIOGRAFÍA

GERE Y WEAVER. 1980. "*Análisis de estructuras reticulares*". Compañía Editorial Continental, S.A. (C.E.C.S.A.) México.
LUCHSINGER, CECILIO. 1975. "*Estructuras*". Folleto de Estructuras No 4. Facultad de Ingeniería. U.C.V. Caracas,
NORRY, Y WILBUR. "*Análisis Elemental de Estructuras*".

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 4/4
---	--	--	-------------