

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR
RESISTENCIAS DE MATERIALES II

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-17223		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Resistencia de Materiales II		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0841
SEMESTRE: 6	UNIDADES CREDITOS: 2	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 32

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
		Prof. Ing. Gladys Hernández
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de: Reconocer, Diseñar y Calcular basándose en el conocimiento adquirido, los diferentes elementos estructurales sometidos a esfuerzos y deformaciones producidas por las sollicitaciones de flexión bajo un sistema de cargas externas dado.

UNIDAD I:

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Diseñar Vigas Hiperestáticas.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Resolver problemas de vigas Hiperestáticas por el método de doble integración.

1.2.2. Resolver problemas de vigas Hiperestáticas por el método de superposición.

1.2.3. Resolver problemas de vigas Hiperestáticas por el Teorema de Arca-Momento.

1.2.4. Resolver problemas de vigas Hiperestáticas por el método de viga Conjugada.

2. Contenidos: Resolución de vigas Hiperestáticas mediante los métodos de doble integración, Superposición, Áreas - Momentos y Viga Conjugada. Diseño de Vigas. Hiperestáticas.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Seminario

3.2. Taller

UNIDAD II:

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Resolver Vigas Continuas.

- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Resolver problemas de Vigas Continuas mediante la ecuación de tres momentos.
2. Contenidos: Determinación de los términos de carga de la ecuación de tres momentos. Aplicación al caso de vigas con extremos empotrados. Cálculo de fuerzas cortantes y reacciones de vigas continuas. Aplicación de la ecuación de tres momentos al cálculo de deformaciones de vigas.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD III:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Resolver Vigas Continuas estáticamente indeterminadas.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Resolver problemas de Vigas Continuas estáticamente indeterminadas mediante la aplicación del método de Cross.
2. Contenidos: Determinación de los términos de carga. Aplicación al caso de vigas continuas estáticamente indeterminadas. Cálculo de las reacciones de vigas continuas. Elaboración y análisis de los diagramas de Fuerza Cortante y Momento Flector obtenidos mediante la utilización del método de Cross.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición.
 - 3.2. Taller

UNIDAD IV:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Analizar los esfuerzos combinados.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Identificar esfuerzos en un punto y su variación.
 - 1.2.2. Reconocer la aplicación del Cálculo de Mohr al caso de Esfuerzos Combinados de Flexión, Torsión y Fuerza Axial.
2. Contenidos: Esfuerzos combinados. Combinación de flexión y fuerza axial; núcleo central de una acción; cargas aplicadas fuera de los ejes principales normales de inercia. Esfuerzos en un punto; variación de los esfuerzos en un punto. Cálculo analítico y gráfico. Aplicación del

Círculo de Mohr al caso de esfuerzos combinados de flexión, torsión y fuerza axial. Relación entre módulo de rigidez y módulo de elasticidad.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del Facilitador

3.2. Taller

UNIDAD V:

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Analizar los esfuerzos producidos por la Flexión.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Estudio de los métodos para la determinación de las deformaciones en vigas rectas sometidas a flexión Simple.

1.2.2. Aplicación de los teoremas de Mohr.

2. Contenidos: Método de la Doble Integración para determinar las deformaciones en vigas rectas sometidas a flexión Simple. Estudio de los Teoremas de Mohr. Primer Teorema de Mohr. Segundo Teorema de Mohr. Ecuación de la Línea Elástica. Teorema de la Viga Conjugada. Método de Mohr para el cálculo de las Deformaciones. Método de la Multiplicación de Gráficos.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del Facilitador

3.2. Taller

UNIDAD VI:

1. Objetivo de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Analizar Vigas de sección compuesta.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Analizar una sección transformada e identificar su empleo para el cálculo de esfuerzos de Flexión y de Corte y deformaciones en vigas.

2. Contenidos: Vigas de sección compuesta de varios materiales. La sección transformada, su empleo para el cálculo de esfuerzos de flexión y de corte y para la determinación de deformaciones en vigas. Vigas de concreto armado: Diseño de secciones rectangulares, verificación de sección T. Esfuerzos de adherencia.

3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Taller

UNIDAD VII:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Analizar métodos de Energía para determinar desplazamientos.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Utilizar la Energía de deformación en el caso de fuerza axial, Flexión o Torsión. Analizar la Flexión Oblicua.
2. Contenidos: Métodos de Energía para determinar desplazamientos. Energía de deformación por fuerza axial, por Flexión o por Tensión; aplicación del Teorema de Castigliano. Flexión Oblicua; Calculo de los Esfuerzos en un punto; determinación de la línea neutra. Solución mediante procedimientos analíticos y Gráficos.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Seminario
 - 3.2. Tarea dirigida

Bibliografía:

FITZGERALD, R: **RESISTENCIA DE MATERIALES.** FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO. PANAMA.

NASH, WILLIAM: **TEORIA Y PROBLEMAS RESUELTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES.** EDITORIAL MC-GRAW-HILL.

SEELX, FRED: **RESISTENCIA DE MATERIALES.** EDITORIAL HISPANO AMERICA. MEXICO, 1974.

SINGER, FERDINAND: **RESISTENCIA DE MATERIALES.** HARPER AND RON PUBLISHERS INC. NEW YORK, 1971.