

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR
RESISTENCIAS DE MATERIALES I

CÓDIGO DE LA ESCUELA: 20-17223		PENSUM: Abril 1997
ASIGNATURA: Resistencia de Materiales I		CÓDIGO DE ASIGNATURA: 20-0840
SEMESTRE: 6	UNIDADES CREDITOS: 3	TOTAL HORAS/SEMESTRE: 32

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

OBJETIVOS GENERAL

Al término de la asignatura los participantes serán capaces de: Conocer el Objeto y la Finalidad del Estudio de La Resistencia de los Materiales, así como también los criterios y principios que la rigen. Determinar esfuerzos y deformaciones debido a cargas aplicadas junto a las Tensiones producidas por la Flexión.

UNIDAD I:

1. Objetivo de la Unidad:

1.1 Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Conocer el Objeto y la finalidad de la Resistencia de los Materiales. Estudiar y Analizar los Principios que la Rigen.

1.2 Objetivos Específicos:

1.2.1. Objeto y Finalidad de la Resistencia de los Materiales.

1.2.2. Principios Generales que rigen el estudio de la Resistencia de los Materiales.

1.2.3. Estudio de un prisma mecánico.

2. Contenidos: Prisma Mecánico. Concepto de Solido Elástico. Modelo Teórico de Solido utilizado en la Resistencia de los Materiales. Equilibrio Estático y Equilibrio Elástico. Estado Tensional de un prisma Mecánico. Estado de Deformación de un prisma mecánico.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del facilitador.

3.2. Seminario.

UNIDAD II:

1. Objetivo de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Conocer: Analizar diferentes solicitaciones interiores: Fuerza axiales, Cortantes y momento de Flexión.
- 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Definir esfuerzos unitarios de Corte y Fuerza Axial.
 - 1.2.2. Definir esfuerzos Unitarios de Tensión y Comprensión.
2. Contenidos: Introducción. Análisis de Solicitaciones Interiores. Fuerzas axiales. Fuerzas cortantes. Momento de flexión. Esfuerzos unitarios de tensión y comprensión. Esfuerzos unitarios cortantes.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del facilitador.
 - 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: Determinar deformaciones unitarias.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar los diagramas Esfuerzo- Deformación.
 - 1.2.2. Identificar deformaciones axiales y por esfuerzo cortante.
 - 1.2.3. Reconocer miembros estáticamente indeterminados.
2. Contenidos: Introducción. Diagrama Esfuerzo - Deformaciones. Deformaciones unitarias. Límite de proporcionalidad. Esfuerzo de trabajo y factores de seguridad. Ley de Hooke. Deformaciones axiales. Deformaciones por esfuerzo cortante. Relación de Poisson. Deformaciones Biaxiales y triaxiales. Miembros estáticamente indeterminados. Esfuerzo y deformación debidos a cambios de temperatura.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del Facilitador
 - 3.2. Tarea Dirigida

UNIDAD IV:

1. Objetivo de la Unidad:
 - 1.1 Objetivo Terminal:
Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Determinar los esfuerzos producidos por la torsión.

- 1.2 Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Establecer la fórmula de la torsión para piezas cilíndricas.
 - 1.2.2. Analizar la torsión en secciones rectangulares.
2. Contenidos: Introducción e hipótesis simplificativas. Formula de la torsión para piezas cilíndricas. Transmisión de potencia. Torsión en secciones rectangulares. Esfuerzos cortantes. Longitudinales.
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: Determinar esfuerzos cortantes y momentos de flexión en vigas.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Reconocer diferentes tipos de vínculos en vigas.
 - 1.2.2. Determinar fuerzas cortantes y momentos de flexión en una sección de una viga.
2. Contenidos: Diferentes tipos de vínculos en vigas. Determinación de reacciones. Determinación de la fuerza cortante y el momento de flexión en una sección de la viga. Relación entre carga, fuerza cortante y momento de flexión. Convenciones de signos de fuerzas cortantes y momentos. Determinación de máximos momentos y fuerzas cortantes con carga móviles.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del Facilitador
 - 3.2. Tarea dirigida
 - 3.3. Seminario- Taller.

UNIDAD VI:

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

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Determinar fuerzas en vigas.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Analizar la acción de la fuerza.
 - 1.2.2. Establecer la fórmula de la flexión.
 - 1.2.3. Reconocer la relación entre esfuerzos cortantes longitudinales y transversales.
 - 1.2.4. Representar la distribución del esfuerzo cortante en diversos tipos de secciones.

2. Contenidos: Flexión Pura. Ley de Navier. Teorema de Colignon. Tensiones Tangenciales o Cortantes. Hipótesis simplificativas. Formula de la flexión. Secciones económica. Secciones de materiales con menor resistencia de la tensión que a la comprensión. Análisis de la acción de la flexión fórmula para el cálculo de esfuerzos cortantes longitudinales. Relación entre esfuerzos cortantes longitudinales y transversales. Distribución del esfuerzo cortante en diversos tipos de secciones. Diseño por flexión y corte. Limitaciones de la formula de la flexión.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del Facilitador
 - 3.2. Tarea dirigida

UNIDAD VII:

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

Dado el contenido de la unidad los participantes serán capaces de: Determinar deformaciones y esfuerzos producidos por la Cortadura Pura.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
 - 1.2.1. Estudio de la Cortadura Pura.
 - 1.2.2. Análisis de las Tensiones y Deformaciones producidas por la Cortadura Pura.
2. Contenidos: Estudio de la Cortadura Pura. Tensión Cortante Pura. Deformaciones producidas por Cortadura Pura. Fallos por Cortadura, aplastamiento, rotura a tracción y aplastamiento de placa.
3. Estrategias Metodológicas:
 - 3.1. Exposición del Facilitador
 - 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.