



1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Tel: Conmutador 4-11-02-00 Ext. 2261 y 2262
Directo 411-02-61 y 411-02-62
Departamento de Ciencias Básicas
Buenvista, Saltillo, Coahuila, México CP 25315

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Septiembre/1995

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre/2004

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: Resistencia de Materiales

CLAVE: CSB-433

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 5 Horas/Semana

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 0 Horas/Semana

NÚMERO DE CRÉDITOS: 10

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: Ingeniero Agrónomo en Irrigación

PREREQUISITO: Mecánica de Sólidos I y II, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales

OBJETIVO GENERAL.

Al termino del curso, el alumno estará capacitado para visualizar y manejar las reacciones existentes entre las cargas, los esfuerzos y deformaciones en los miembros estructurales, así como las propiedades para poder diseñar los elementos de una manera racional y eficiente, con sus aplicaciones al sector agrícola, pequeñas obras hidráulicas y para riego y almacenamiento de agua en viviendas y almacenes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TEMARIO.**I. ESFUERZOS Y DEFORMACIONES**

- 1.1. Esfuerzos por cargas axiales
- 1.2. Tipos de esfuerzos
- 1.3. Ley de Hooke
- 1.4. Relación de Poisson
- 1.5. Diagramas de esfuerzo-deformación unitaria
- 1.6. Constantes elásticas

II. ESFUERZOS TÉRMICOS

- 2.1. La ecuación de conducción de calor
- 2.2. Dilatación térmica
- 2.3. Ecuación de esfuerzos térmicos

III. SISTEMA HIPERESTÁTICOS

- 3.1. Método general
- 3.2. Método de superposición
- 3.3. Esfuerzos y deformaciones por cambio de temperatura

IV. ESFUERZOS EN PLANOS INCLINADOS

- 4.1. Esfuerzo normal y de corte en planos inclinados
- 4.2. Esfuerzo cortante máximo
- 4.3. Representación gráfica de un elemento esforzado

V. TORSIÓN

- 5.1. Introducción a la torsión de barras prismáticas
- 5.2. Esfuerzo y deformación en barras cilíndricas
- 5.3. Esfuerzo y deformación en ejes estáticamente indeterminados
- 5.4. Relación del momento torzor en ejes de transmisión
- 5.5. Esfuerzos y deformaciones en barras no cilíndricas

VI. FLEXIÓN

- 6.1. Diagramas de fuerzas cortantes y de momentos flexionantes
- 6.2. Esfuerzo flexionante
- 6.3. Esfuerzo cortante en vigas
- 6.4. Cálculo de vigas y selección del perfil económico
- 6.5. Reflexión en vigas

VII. VIGAS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADAS

- 7.1. Vigas estáticamente indeterminadas con una y dos reacciones redundantes
- 7.2. Vigas continuas

VIII. DISEÑO DE ESTRUCTURAS

- 8.1. Círculo de Mohr
- 8.2. Esfuerzos combinados
- 8.3. Columnas
- 8.4. Estructuras

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Exposición Oral.
- Simulación de Casos.
- Solución a Problemas.
- Discusiones Dirigidas.
- Investigaciones.
- Uso de Material Didáctico.

EVALUACIÓN.

- ◆ Exámenes Escritos y Orales
- ◆ Investigaciones
- ◆ Participación
- ◆ Prácticas
- ◆ Asistencia
- ◆ Comportamiento
- ◆ Todos los Puntos con Igual Ponderación

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Beer & Johnston | Mecánica de Materiales
Ed. McGraw-Hill |
| Bedhan P.P. and
Crawford R. J. | Mechanics of Engineering Materials
Ed. John Wiley |
| Boresi A.P. and
Siderbottok O.M. | Advanced Mechanics of Materials
Ed. John Wiley |
| Bowes W. H. | Mechanics of Engineering Materials |

- Russel L. T. Suter G. T. Ed. Willey Inernational
- Gere James M. y
Timoshenko Stephen P. Mecánica de Materiales
Grupo Editorial Iberoamérica
- Higdon A.
Ohlsen E. Stiles,
W.B. Weese J.A. and
Riley W. Mechanics of Materials
Ed. John Wiley
- Nash William A. Resistencia de Materiales
- Popov Egor P. Mecánica de Materiales
Editorial Limusa. México, D.F.
- Riley W. F. And
Zachary L. W. Introduction to Mechanics of Materials
Ed. John Wiley
- Singer Ferdinand L. Resistencia de Materiales
Ed. Harla

PROGRAMA ELABORADO POR:

**MC M. GERARDO GARCÍA CARDONA
ING. MARCO ANTONIO GONZÁLEZ MÉNDEZ**

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
ACADEMIA DE FÍSICA**

ASESORES:

**Universidad Autónoma de Coahuila
Facultad de Ingeniería Civil**

**José Antonio González Sifuentes
Ingeniero Civil
Maestro en Ciencias de la Ingeniería Hidráulica**

**José Luis Ortíz Cárdenas
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo
Maestro en Ciencias en Construcción Urbana**

CAPTURÓ: Bertha Martínez Leija