

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | |
|---|--|--|---|-----------------------|
| ASIGNATURA: MECÁNICA DE MATERIALES I | CÓDIGO: EMEC 24051 | | NIVEL: QUINTO | CRÉDITOS: 4 |
| DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA | CARRERAS: INGENIERÍA AUTOMOTRIZ, INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA, INGENIERÍA MECATRÓNICA | | ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MECÁNICA DE SÓLIDOS Y MATERIALES | |
| ELEMENTO DE COMPETENCIA: Desarrolla capacidades que le permitan trabajar de forma independiente, utilizando como método fundamental de trabajo la investigación científica para la solución de las tareas profesionales vinculadas al diseño y revisión de elementos estructurales en su rango elástico de trabajo. | | | | |

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

| No | UNIDADES DE CONTENIDOS | CARGA HORARIA |
|----|--|---------------|
| | UNIDAD 1 | |
| | MECÁNICA DE MATERIALES Y CARGA AXIAL | 22 |
| 1 | 1.1 INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE MATERIALES 1.1.1 Esfuerzo normal y deformación. 1.1.2 Mecánica y propiedades de los materiales. 1.1.3 Elasticidad, plasticidad y fractura. 1.1.4 Esfuerzos de corte y deformaciones. 1.1.5 Esfuerzos y cargas permisibles 1.1.6 Diseño a carga axial y cortante puro. 1.2 MIEMBROS CARGADOS AXIALMENTE. 1.2.1 Cambios en la longitud de miembros cargados axialmente. 1.2.2 Cambios de la longitud en elementos cargados axialmente y no uniformemente. 1.2.3 Estructuras estáticamente indeterminadas. 1.2.4 Efectos térmicos 1.2.5 Esfuerzos en elementos inclinados. 1.2.6 Energía de deformación 1.2.7 Cargas de impacto 1.2.8 Cargas repetitivas. Introducción a fatiga. 1.2.9 Concentradores de esfuerzos 1.1 1.2.10 Análisis elastoplástico. | |
| | UNIDAD 2 | |
| | TORSIÓN, FLEXIÓN PURA | 22 |
| 2 | 2.1 TORSIÓN. 2.1.1 Deformación torsional en una barra circular 2.1.2 Torsión no uniforme 2.1.3 Esfuerzos y deformaciones a cortante puro 2.1.4 Relación entre módulo de elasticidad y módulo de rigidez 2.1.5 Transmisión de potencia por ejes circulares. | |

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

| | | |
|---|---|-----------|
| | <p>2.1.6 Estática indeterminada en elementos a torsión. 2.1.7 Energía de deformación en cortante puro y torsión. 2.1.8 Concentración de esfuerzos en elementos a torsión. 2.2 FUERZA DE CORTE Y MOMENTO FLEXIONANTE 2.2.1 Tipos de vigas, cargas y reacciones. 2.2.2.Cargas de corte y momento flexionante 2.2.3 Relación entre cargas, fuerzas de corte y momento flexionante. 2.2.4 Diagramas de fuerza de corte y momento flexionante 2.2.5 Flexión pura y flexión no uniforme 2.2.6 Curvatura de una viga 2.2.7 Deformación longitudinal en vigas 2.2.8 Esfuerzos normales en vigas 2.2.9 Diseño de vigas para esfuerzos de flexión 2.2.10 Vigas no prismáticas 2.2.11 Esfuerzos de corte en vigas de sección rectangular. 2.2.12 Esfuerzos de corte en vigas de sección circular. 2.2.13 Esfuerzos de corte en vigas con alas. 2.2.14 Concentración de esfuerzos en vigas</p> | |
| | <p>UNIDAD 3 ESFUERZO Y DEFORMACIÓN, COLUMNAS</p> | 28 |
| 3 | <p>3.1 ANÁLISIS DE ESFUERZO Y DEFORMACIÓN 3.1.1 Esfuerzo plano 3.1.2 Esfuerzos principales y esfuerzos máximos de corte 3.1.3 Círculo de Mohr para esfuerzo plano 3.1.4 Ley de Hooke para esfuerzo plano 3.1.5 Esfuerzos Triaxiales 3.1.6 Deformación plana. 3.2 APLICACIONES DE ESFUERZOS EN EL PLANO 3.2.1 Recipientes esféricos a presión 3.2.2 Recipientes cilíndricos a presión 3.2.3 Máximos esfuerzos en vigas 3.2.4 Cargas combinadas 3.2.5 Vigas estáticamente indeterminadas 3.2.6 Método de superposición 3.2.7 Efectos térmicos 3.2.8 Desplazamientos longitudinales al final de la viga 3.3 COLUMNAS 3.3.1 Pandeo y estabilidad 3.3.2 Columnas con extremos articulados 3.3.3 Columnas con otras condiciones de soporte 3.3.4 Diseño de columnas</p> | |
| | TOTAL | 72 |

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

| TÍTULO | AUTOR | EDICIÓN | AÑO | IDIOMA | EDITORIAL |
|---|-------------------------|---------|------|---------|--|
| 1. Implementación computacional de algoritmos aplicados a mecánica y resistencia de materiales en el EEES | DOMÍNGUEZ Lorenzo M. | SEGUNDA | 2009 | ESPAÑOL | Ediciones Universidad de Salamanca E- 9788478002801 |
| 2. Mecánica de Materiales | James M. Gere | SÉPTIMA | 2010 | INGLÉS | CENGAGE |
| 3. Mecánica de Materiales | Beer Jonsthor | TERCERA | 2011 | ESPAÑOL | Mc Graw Hill |