



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
 FACULTAD : INGENIERIA
 DEPARTAMENTO : INGENIERIA MECANICA
 CARRERA : ING. CIVIL INDUSTRIAL EN MECANICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	RESISTENCIA DE MATERIALES II
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	EM 734
CARRERA	INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL EN MECANICA
CURSO	SEPTIMO SEMESTRE
COORDINADOR RESPONSABLE	RAUL HENRIQUEZ TOLEDO
EQUIPO DOCENTE	NO HAY
ÁREA DE LA ASIGNATURA	OBLIGATORIA
RÉGIMEN DE ESTUDIO	SEMESTRAL
CARACTERÍSTICAS DE LAS HORAS ASIGNATURAS PREVIAS	HORAS PRACTICAS: 4 EM 633 RESISTENCIA 1; EM 632 MECANICA APLICADA
REQUISITO PARA	EM 734 RESISTENCIA II
FECHA DE INICIO	MARZO 2024
FECHA DE TÉRMINO	JULIO 2024

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL

1. COMPETENCIAS GENERALES

[COMPETENCIAS GENERALES]

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

[COMPETENCIAS ESPECÍFICAS]

OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES

Conocer y aplicar métodos analíticos y numéricos para la resolución de temas diversos de Resistencia de Materiales, para su aplicación en Diseño de Máquinas”.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1) Unidad I: “Análisis de Estructuras Rígidas”

OBJETIVO: “Conocer y aplicar métodos analíticos y numéricos para la resolución de marcos y pórticos isostáticos e hiperestáticos.

- 1.1 Marcos Rígidos, isostáticos e hiperestáticos
- 1.2 Pórticos isostáticos e hiperestáticos
- 1.3 Fundaciones para máquinas

2) UNIDAD II: Temas Diversos de Resistencia de Materiales

OBJETIVOS: Conocer y aplicar conceptos de Resistencia de Materiales para:

- a. Cálculo de deflexiones usando métodos de momentos de áreas y de superposición.
- b. Cálculo de Vigas Hiperestáticas usando funciones singulares y el Teorema de los tres momentos para vigas continuas.
- c. Cálculo de esfuerzos en vigas de dos o más materiales
- d. Cálculo de vigas curvas
- e. Calcular tensiones de contacto
- f. Cálculo de esfuerzos en vigas asimétricas
- g. Cálculo de vigas de sección variable
- h. Cálculo de ajustes a presión

CONTENIDO

- 2.1.- Deflexiones por el Método del área de momentos y de superposición.
- 2.2.- Flexión hiperestática.
- 2.3.- Vigas de dos o más materiales.
- 2.4.- Flexión de vigas curvas.
- 2.5.- Tensiones de Contacto de Hertz
- 2.6.- Vigas Asimétricas
- 2.7.- Vigas de sección variable y esfuerzo constante.
- 2.8.- Ajustes a presión.

3) UNIDAD III: Métodos de Energía

OBJETIVOS: Aplicar métodos de Energía para el cálculo de deformaciones de estructuras y el cálculo de elementos sometidos a cargas de impacto.

Contenidos

- 3.1. Energía de deformación
- 3.2. Energía elástica de deformación para esfuerzos normales y cortantes.
- 3.3. Teorema de Castigliano
- 3.4. Cargas de impacto
- 3.5. Cálculo de elementos sometidos a cargas de impacto.

4) UNIDAD IV: Fractura

OBJETIVOS

Al término de la unidad, el alumno estará capacitado para identificar los distintos mecanismos y modos de fractura y aplicar modelos teóricos a la resolución de problemas.

CONTENIDO

- 4.1 Generalidades.
- 4.2 Mecanismos de fractura. Deslizamiento. Maclaje. Clivaje.
- 4.3 Fractura dúctil.
- 4.4 Fractura frágil.
- 4.5 Fractura por fatiga.
- 4.6 Nucleación y crecimiento de grietas.
- 4.7 Propagación de grietas por fatiga. Ecuación de París. Aplicaciones.

METODOLOGÍA

1. ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE

- 1.1 Clases Expositivas Tradicionales
- 1.2 Entrega de apuntes de apoyo elaborados por el profesor
- 1.3 Solución, en clases, de ejercicios por parte de los alumnos, guiados por el profesor
- 1.4 Solución de casos prácticos
- 1.5 Ejecución de Ayudantías

2. TECNOLOGÍA, AUXILIARES DIDÁCTICOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES

- Uso de data
- Aplicaciones usando las máquinas existentes en el Departamento de Ingeniería Mecánica.

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN

- Se realizan tres pruebas igualmente ponderadas, (90% total)
- Se realizan cuatro pruebas de ayudantía, que se ponderan en 10%

Bibliografía

1. RAUL HENRIQUEZ: APUNTES DE CLASES.
2. ROBERT C. JUVINALL, "Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica", Editorial Limusa Noriega Editores.
3. HIGDON, "Resistencia de Materiales".
4. CHU KIA WANG Y C. ECKEL, "Teoría Elemental de Estructuras".