



Planificaciones

6412 - Estabilidad II B

Docente responsable: GIACOIA CARLOS ALBERTO ANTONIO

OBJETIVOS

Introducir a los alumnos en los conceptos elementales de la Mecánica de Materiales.

Se busca una actitud de comprensión de los conceptos y capacidad para resolver problemas de Ingeniería Mecánica y Naval relacionados con la Mecánica del Continuo

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Estado de tensión.

Estado de deformación.

Relaciones entre tensiones y deformaciones.

El planteo general de problemas de la Mecánica del Continuo.

Principios e hipótesis básicas.

Estados de sollicitación: axil, torsión, flexión, flexión compuesta, corte.

Régimen elasto plástico.

Deformaciones y desplazamientos por flexión en barras elásticas.

Teoremas de energía.

Teorema de los trabajos viruales.

Calculo de desplazamientos en vigas flexionadas

Sistemas hiperestáticos - Método de las Fuerzas

Sistemas hiperestáticos - Método de los desplazamientos

Teorías de estados límites

Fatiga

PROGRAMA ANALÍTICO

1.-

Estados de tensión en puntos de cuerpos continuos

1. Concepto de tensión.
2. Estado de tensión en un punto.
3. Teorema de Cauchy.
4. Planos principales.
5. Tensiones principales.
6. Estado triple de tensiones.
7. Representación de Mohr.
8. Estados dobles y simples de tensiones.

2.-

Relación Tensiones Deformaciones

1. Deformación lineal específica.
2. Distorsión.
3. Gráfico tensión-deformación.
4. Diagramas ideales.
5. Ley de Hooke generalizada.
6. Módulos y sus relaciones.
7. Energía específica de deformación.
8. Comportamiento elastoplástico y viscoso.

3.-

Resistencia de materiales

1. Introducción.
2. Planteo.
3. Hipótesis.
4. Validez de las soluciones.
5. Principio de Saint-Venant.
6. Sollicitaciones en las barras.
7. Régimen elástico lineal.
8. Principio de superposición de efectos.
9. Tracción.
10. Compresión.
11. Torsión.

12. Distribución de tensiones en la sección transversal.

13. Deformaciones.

14. Trabajo de deformación.

5.-

Las solicitaciones en régimen elastoplástico

1. Solicitación axial.

2. Torsión.

3. Flexión.

4. Curvas de interacción.

6.-

Teorías de estados límites

1. Teoría de la máxima tensión principal, de la máxima tensión tangencial, de la máxima deformación y del máximo trabajo de distorsión.

2. Teoría de Mohr.

7.-Estructuras formadas por barras

A.1. Ecuación de la elástica de barras flexadas.

2. Su integración.

3. Funciones singulares.

4. Diferencias finitas.

B.1. Cálculo de desplazamientos generalizados.

2. Teorema de los trabajos virtuales.

3. Ley de Betty.

4. Teorema de Maxwell.

C.1. Sistemas hiperestáticos.

2. Método de las fuerzas.

3. Método de las incógnitas cinemáticas.

8.-Fatiga

1. Efectos producidos por tensiones variables cíclicamente.

2. Características fundamentales de los ciclos.

3. Resistencia a la fatiga.

4. Diagramas de fatiga.

5. Influencia de la concentración de tensiones, estado de la superficie y dimensiones de la pieza sobre la resistencia a la fatiga.

BIBLIOGRAFÍA

- Mecánica de Materiales, Gere y Timoshenko
- Mecánica de Materiales, Hibbeler
- Resistencia de Materiales, Feodosiev
- Curso superior de Resistencia de Materiales, Seely Smith
- Resistencia de Materiales, Jean Courbon
- Resistencia de Materiales, Timoshenko
- Mecánica del Continuo, Popov

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Como método de enseñanza, se impartirán los fundamentos teóricos de los distintos tópicos en las clases de los martes, utilizando, en algunos casos, transparencias con las figuras y fórmulas más importantes. Se hará hincapié en los aspectos conceptuales más que en las deducciones o desarrollos matemáticos, muchos de los cuales se realizarán como ejercicio en las clases prácticas. La ejercitación se realizará durante las clases prácticas con la asistencia de los correspondientes docentes.

El método de aprendizaje es responsabilidad de cada alumno, por lo tanto no se incluye en la presente planificación.

Modalidad de Evaluación Parcial

Las evaluaciones consistirán en un conjunto de ejercicios a realizar en dos oportunidades, una en la décima semana y otra en primer semana posterior al período de clases, de complejidad similar a los desarrollados en las clases prácticas.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Estado de Tensión (1)	Repaso de Diagramas de Características				La citada
<2> 16/03 al 21/03	Estado de Tensión (2)	Estado de Tensión (1)				La citada
<3> 23/03 al 28/03	Estado de Deformación	Estado de Tensión (2)				La citada
<4> 30/03 al 04/04	Relación entre Tensiones y Deformaciones	Estado de Deformación	Ensayo de una barra a tracción			La citada
<5> 06/04 al 11/04	Planteo del problema de la Mecánica del Continuo. Principios e hipótesis básicas	Estado de Deformación				La citada
<6> 13/04 al 18/04	Solicitación Axil	Relación entre Tensiones y Deformaciones				La citada
<7> 20/04 al 25/04	Torsión Pura	Solicitación Axil				La citada
<8> 27/04 al 02/05	Flexión Pura. Flexión Compuesta	Torsión Pura				La citada
<9> 04/05 al 09/05	Flexión y Corte	Flexión Pura. Flexión Compuesta				La citada
<10> 11/05 al 16/05	Régimen Elasto-Plástico	Flexión y Corte				La citada
<11> 18/05 al 23/05	Elásticas de Deformación.	Régimen Elasto-Plástico.				La citada
<12> 25/05 al 30/05	Teoremas de Energía	Elásticas de Deformación.				La citada
<13> 01/06 al 06/06	S. Hiperestáticos: Método de las Fuerzas.	Teoremas de Energía				La citada
<14> 08/06 al 13/06	S. Hiperestáticos: Método de los Desplazamientos.	S. Hiperestáticos: Método de las Fuerzas.				La citada
<15> 15/06 al 20/06	Teorías de los Estados Límite	S. Hiperestáticos: Método de los Desplazamientos.				La citada
<16> 22/06 al 27/06	Fatiga	Teorías de los Estados Límite				La citada

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10			
2º	15			
3º	16			
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Temas tratados hasta dos semanas antes a la fecha de la evaluación				
Otras observaciones				
En días y horarios de Trabajos Prácticos				