



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Resistencia de Materiales” (1160013) del curso académico “2005-2006”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua	PÁGINA	1/4

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
SEVILLA**

Departamento: Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno.

PLAN DE LA ASIGNATURA DE: **RESISTENCIA DE MATERIALES.**
Ingeniero Técnico Industrial. Diseño Industrial.

Profesor: Antonio Balón Martínez.

Anexos: Programa y su contenido.
Actividades y sistema de evaluación.
Criterios de evaluación y calificación.
Reseña metodológica y bibliográfica.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua	PÁGINA	2/4

1. INTRODUCCIÓN. La Ingeniería Técnica Mecánica.: funciones y actividades. El Plan de Estudios. La Resistencia de Materiales. Fundamentos. Sistemas materiales. Magnitudes mecánicas. Equilibrio de los sistemas materiales. Ejercicios.

2. PIEZA PRISMÁTICA. Concepto de sólido elástico. Modelos de sólidos utilizados en Resistencia de materiales. Pieza prismática. Definiciones. Propiedades de las secciones planas. Estática de la pieza prismática. Libertades y ligaduras. Equilibrio estático y equilibrio elástico. Reacciones. Ejercicios.

3. TRACCIÓN Y COMPRESIÓN. Elasticidad. Ley de Hooke. Diagrama de tracción. Tensión de trabajo. Tensiones y deformaciones producidas en una barra por su propio peso. Problemas estáticamente determinados en tracción y compresión. Tensiones iniciales y térmicas. Extensión de un anillo circular. Ejercicios.

4. ANÁLISIS DE FATIGAS Y DEFORMACIONES. Variación de las tensiones en tracción o compresión al considerar secciones oblicuas al eje de la barra. El círculo de tensiones. Tracción o compresión en dos direcciones perpendiculares. El círculo de Mohr para tensiones combinadas. Tensiones principales. Análisis de la deformación en el caso de extensión simple. Deformaciones en el caso de extensión o compresión en dos direcciones perpendiculares. Tensión de cortante pura. Tensiones de trabajo por cortadura., tracción o compresión en tres direcciones perpendiculares. Ejercicios.

5. FLEXIÓN PURA. Piezas solicitadas por flexión pura en uno de los planos de simetría. Deformaciones normales. Deformaciones transversales. Tensiones normales en la sección. Formas de la sección transversal de la pieza. Ejercicios.

6. PIEZAS SOLICITADAS POR CORTANTE Y FLEXIÓN. Piezas solicitadas por cortante y flexión en uno de sus planos de simetría. Esfuerzos cortantes en barras. Tensiones cortantes: Teorema de Colignón. Secciones rectangular y circular. Tensiones cortantes en el alma de vigas en doble té. Flujo cortante en vigas armadas. Ejercicios.

7. CURVA ELÁSTICA. Concepto, hipótesis y ecuaciones reguladoras. Deformaciones elementales. Ecuaciones diferenciales de la elástica. Método del área de momentos. Método de superposición. Piezas no prismáticas. Energía de deformación en flexión. Utilización de funciones de discontinuidad. Efectos de la temperatura. Efectos de las deformaciones angulares. Flechas en grandes vigas. Ejercicios.

8. FLEXIÓN COMPUESTA. Actuación combinada del esfuerzo axial del momento flector. Carga axial excéntrica: flexión compuesta. Núcleo central de la sección transversal. Flexión compuesta en materiales no resistentes a la tracción. Ejercicios.

9. FLEXIÓN ASIMÉTRICA. Introducción. Vigas doblemente simétricas con cargas oblicuas. Flexión pura de secciones asimétricas. Teoría generalizada de flexión pura. Flexión de piezas mediante cargas laterales: centro de cortante. Esfuerzos cortantes en secciones transversales abiertas de pared delgada. Centros de cortante. Teoría general para esfuerzos cortantes. Ejercicios.

10. FLEXIÓN HIPERESTÁTICA. Piezas estáticamente indeterminadas. Análisis mediante las ecuaciones diferenciales de la curva elástica. Método del área de momentos. Método de superposición (método de flexibilidades). Vigas continuas. Efectos de la temperatura. Desplazamientos axiales de los extremos de una pieza flexionada. Ejercicios.

11. FLEXIÓN LATERAL. Introducción. Pandeos y estabilidad. Columnas con extremos articulados y con otras condiciones de apoyo. Columnas con carga axiales excéntricas. Fórmula de la secante. Imperfecciones en columnas. Comportamiento elástico e inelástico de columnas. Pandeo inelástico. Fórmulas de diseño para columnas. Ejercicios.

12. TORSIÓN. Torsión de barras circulares. Torsión no uniforme. Transmisión de potencia por medio de ejes circulares. Miembros sometidos a torsión. Energía de deformación en torsión. Torsión no lineal de barras circulares. Torsión de perfiles de pared delgada.

13. SOLICITACIONES COMBINADAS. Potencial interno de una pieza prismática sometida a una sollicitación exterior arbitraria. Método de Mohr para el cálculo de desplazamiento. Flexión y torsión

Código:PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua	PÁGINA	3/4

combinadas. Torsión y cortadura. Flexión, torsión y cortante. Fórmula e Bresse para l cálculo de deformaciones de piezas curvas. Ejercicios.

14. SISTEMA RESISTENTE. Conceptos fundamentales. Tipos. Deformaciones y desplazamientos. Acciones y desplazamientos. Equilibrio. Indeterminación estática y cinemática. Ecuaciones de acción y desplazamiento. Matriz de flexibilidad y rigidez. Métodos para la resolución de los sistemas resistentes. Ejercicios.

Código:PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM753EKNDQjYZH8g2RLKu3y+Ua	PÁGINA	4/4