Paraninfo

Fundamentos de Elasticidad y Resistencia de Materiales

Editorial: Paraninfo
Autor: JOSÉ IGNACIO JIMÉNEZ GONZÁLEZ, JAVIER FERNÁNDEZ ACEITUNO, FERNANDO SUÁREZ GUERRA, JUAN DE DIOS CARAZO ALVAREZ
Clasificación: Universidad > Ingeniería
Tamaño: 17 x 24 cm.
Páginas: ---
ISBN 13: 9788428344425
ISBN 10: 8428344426
Precio sin IVA: 29,33 Eur
Precio con IVA: 30,50 Eur
Fecha publicacion: 14/04/2020

Sinopsis

La Elasticidad y Resistencia de Materiales son materias de difícil aprendizaje autónomo y, normalmente, la destreza en el manejo de las mismas se adquiere bajo una intensa asistencia a las diferentes actividades docentes, desarrolladas en las escuelas de Ingeniería y Arquitectura y acompañadas de un posterior esfuerzo individual por medio del estudio y resolución de problemas prácticos.
El presente texto nace con la vocación de apoyar al alumno durante la segunda parte de este proceso de aprendizaje. Es por ello por lo que *Fundamentos de Elasticidad y Resistencia de Materiales* es una herramienta que aporta, por un lado, rigor a unos contenidos teóricos desprovistos, en buena parte, del tedioso aparato matemático y perfectamente accesibles en su comprensión, y por otro, metodología a la resolución de problemas prácticos que llevan a alcanzar la habilidad requerida. En definitiva, se trata de una herramienta a la que el alumno puede acudir frecuentemente durante la adquisición de una sólida destreza en el manejo de estas materias.
Los autores, todos ellos profesores del Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la Universidad de Jaén, conforman un equipo dinámico, actual e ilusionado con la excelencia en la docencia de estas materias. Este equipo combina la experiencia de alguno de sus miembros, con 25 años en la docencia universitaria, con la juventud, y actualidad en el enfoque y técnicas docentes que aportan otros.

José Ignacio Jiménez González es Ingeniero Industrial y Doctor por la Universidad de Jaén. Es autor de

numerosas publicaciones científicas en prestigiosas revistas internacionales fruto de su investigación en el ámbito de la Interacción Fluido-Estructura y Aerodinámica.

Javier Fernández Aceituno es Ingeniero Industrial por la Universidad de Jaén y Doctor por la Universidad de Sevilla. Es autor de publicaciones científicas en una amplia variedad de revistas internacionales en dinámica de vehículos ferroviarios y contacto rueda-carril.

Fernando Suárez Guerra es Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid y Doctor por la misma universidad. Es autor de publicaciones científicas en revistas internacionales de reconocido prestigio en el campo de la Mecánica de la Fractura.

Juan de Dios Carazo Álvarez es Ingeniero Industrial por la Universidad de Sevilla, y Doctor por la Universidad de Sheffield (UK). Vinculado a la Universidad de Jaén desde 1995, ha desarrollado una amplia investigación y transferencia en el campo de la Mecánica Experimental.

Indice

Parte I. Elasticidad

1. Introducción a la Elasticidad 3

1.1. Introducción a la Mecánica de los medios continuos

1.2. El sólido elástico y sus propiedades

1.3. Hipótesis y principios básicos de la Elasticidad

2. Tensiones

2.1. Introducción

2.2. El concepto de tensi on

2.3. Ecuaciones de equilibrio

2.4. Tensiones principales. Propiedades invariantes

2.5. Tensión plana

2.6. Representación gr aca de tensiones. Círculos de Mohr

3. Deformaciones

3.1. Introducción

3.2. El concepto de deformación

3.3. El tensor de deformaciones. Propiedades

3.4. Ecuaciones de compatibilidad de las deformaciones

3.5. Deformación plana

4. Relación entre tensiones y deformaciones

4.1. El ensayo de tracción

4.2. Deformación transversal. El coeficiente de Poisson

4.3. Relación entre tensiones y deformaciones. Ley de Hooke generalizada

4.4. Introducción al problema termoelástico

4.5. Constantes elásticas. Ecuaciones de Lamé

4.6. Formulación del problema elástico

5. El planteamiento energ etico de la elasticidad

5.1. Introducción. Energía de deformación

5.2. Expresiones de la energía de deformación

5.3. Teorema de Castigliano

5.4. Criterios de plastificación

6. Cálculo de recipientes de pared delgada

6.1. Introducción

6.2. Recipientes cilíndricos y esféricos sometidos a presión interna

6.3. Depósitos cilíndricos abiertos

6.4. Conducciones cilíndricas sometidas a presión exterior

Parte II. Resistencia de Materiales

7. Conceptos básicos de Resistencia de Materiales

7.1. Introducción

7.2. El prisma mecánico

7.3. Principios generales de la Resistencia de Materiales

7.4. Definición de esfuerzos en la sección

7.5. Equilibrio externo y en la sección

7.6. Tipos de apoyos. Reacciones en apoyos

7.7. Sistemas isostáticos e hiperestáticos

8. Tracción y compresión

8.1. Introducción

8.2. Tensiones y deformaciones producidas por tracción o compresión monoaxial

8.3. Leyes y diagramas de esfuerzos axiles

8.4. Tracción/compresión producida por el peso propio

8.5. Tracción/compresión monoaxial hiperestática

8.6. Expresión de la energía de deformación debido a esfuerzo axil

9. Teoríaa general de la flexión

9.1. Introducción

9.2. Ley de Navier

9.3. Tensiones producidas por el esfuerzo cortante. Teorema de Collignon

9.4. Tensiones principales y tensión de von Mises en
flexión

9.5. Leyes y diagramas de momentos
ectores y esfuerzo cortante

9.6. Análisis de diez vigas elementales

9.6.1. Conclusiones del análisis de las vigas elementales

10.Deformaciones producidas por la flexión

10.1. Introducción

10.2. Ecuación diferencial de la elástica

10.3. Método de la doble integración

10.4. Teoremas de Mohr en flexión

10.5. Expresión del potencial interno o energía de deformación en flexión simple

10.6. Deformación producida por el esfuerzo cortante

11.Flexión esviada y compuesta

11.1. Introducción

11.2. Flexión esviada

11.3. Deformaciones producidas en

flexión esviada
11.4. Flexión compuesta y esviada. Tracción/compresión excéntrica
12.Flexión lateral o pandeo
12.1. Introducción
12.2. Estabilidad de columnas
12.3. Carga crítica de pandeo. Fórmula de Euler
12.4. Carga crítica de pandeo de Euler según la sustentación
12.5. Limitaciones de la carga crítica de Euler
13.Torsión
13.1. Torsión pura. Teoría elemental en prismas de sección circular
13.2. Determinación de momentos torsores
13.3. Torsión en prismas de sección no circular
13.4. Potencial interno de un prisma sometido a torsión
A. Propiedades de secciones compuestas
B. Estados límite
C. Tablas de perfiles
Bibliografía

Ediciones Paraninfo S.A. Calle José Abascal 41, Oficina 709. 28003 Madrid (España)
Tel. (+34) 914 463 350 Fax
info@paraninfo.es www.paraninfo.es