

# ESTÁTICA. MECÁNICA P/INGENIERÍA

por MCGILL

ISBN 9687270691

## Índice del Contenido

### 1. Introducción

- 1.1 Mecánica de ingeniería
- 1.2 Conceptos primordiales
- 1.3 Leyes básicas
- 1.4 Unidades y dimensiones
- 1.5 Resolución de problemas y exactitud de soluciones

### 2. Fuerzas y momentos

- 2.1 Fuerzas y líneas de acción
- 2.2 Momento de una fuerza respecto a un punto
- 2.3 Momento de una fuerza respecto a una recta
- 2.4 El par (de fuerzas)
- 2.5 Leyes de equilibrio: relaciones de suma de momentos
- 2.6 Equipolencia de sistemas de fuerzas
- 2.7 La fuerza y el par resultante de un sistema de fuerzas
- 2.8 La resultante más simple de un sistema de fuerzas
- 2.9 Sistemas con fuerzas distribuidas

### 3. Análisis de problemas de equilibrio

- 3.1 Introducción
- 3.2 El diagrama de cuerpo libre
- 3.3 Aplicaciones fundamentales de las ecuaciones de equilibrio
- 3.4 Aplicaciones de las ecuaciones de equilibrio a cuerpos que interactúan entre sí o a porciones de una estructura

### 4. Aplicaciones en estructuras

#### I/ ARMADURAS

- 4.1 Introducción
- 4.2 El método de juntas o nudos
- 4.3 Métodos abreviados y rigidez-Determinación e indeterminación estáticas
- 4.4 El método de secciones
- 4.5 Armaduras espaciales

#### II/ VIGAS Y BASTIDORES (CON MIEMBROS DE VARIAS FUERZAS)

- 4.6 Fuerzas axial y cortante y momento flexionante
- 4.7 Vigas-Distribuciones de fuerza cortante y momento flexionante
- 4.8 Relaciones diferenciales entre  $q(x)$ ,  $V(x)$  y  $M(x)$  en una viga-Diagrama de cortante y de flexionante

#### III/CABLES DE SOPORTE COLGANTES

- 4.9 Cables parabólicos y cables catenarios
- 4.10 Cables colgantes sometidos a cargas concentradas

### 5. Fricción (o rozamiento)

- 5.1 Leyes, coeficientes y aplicaciones básicas de la fricción (en seco)
- 5.2 Aplicaciones especiales de la fricción o rozamiento (en seco)
  
- 6. Centroides y centros de masa
  - 6.1 Centroides de líneas, áreas y volúmenes-La integral recurrente (del momento)
  - 6.2 El método de partes compuestas
  - 6.3 Centro de masa
  - 6.4 Teoremas de Pappus
  
- 7. Propiedades de inercia de áreas planas
  - 7.1 Momentos de inercia de un área plana
  - 7.2 Momento polar de inercia de un área plana
  - 7.3 Teorema de los ejes paralelos (o teorema de transferencia) para momentos de inerciaRadio de giro
  - 7.4 El método de áreas compuestas
  - 7.5 Productos de inercia de áreas planas
  - 7.6 Teorema de los ejes paralelos para productos de inercia
  - 7.7 Momentos y productos de inercia con respecto a ejes girados a través de un puntoCírculo de Mohr
  
- 8. Temas especiales -Trabajo virtual y presión hidrostática
  - 8.1 El principio del trabajo virtual
  - 8.2 Presión hidrostática sobre cuerpos sumergidos

#### Apéndice A Vectores

- A.1 Vectores: adición, sustracción y multiplicación por un escalar
  - A.2 Vectores unitarios y componentes ortogonales
  - A.3 Producto escalar (o producto punto)
  - A.4 Producto vectorial (o producto cruz)
  - A.5 Producto escalar triple y producto vectorial triple
- Apéndice B Unidades de medida-Equivalencias
- Apéndice C Momentos y productos de inercia de áreas
- Apéndice D Ejemplos de análisis numérico-Método de Newton-Raphson

Respuestas a los ejercicios de número impar

Indice