

# Estática de cuerpos rígidos. Sistemas equivalentes de fuerzas.

## Objetivos

- I. Comprender los principios fundamentales de la estática, aplicándolos en la resolución de problemas relacionados con el equilibrio de estructuras arquitectónicas. (CE8, CE9)

## Contenido

- Introducción: cuerpo rígido.
- Momento de una fuerza respecto de un punto. Torque.
- Teorema de Varignon.
- Momento de una fuerza con respecto a un eje.
- Momento de un par.
- Pares equivalentes. Suma de pares.
- Descomposición de una fuerza en función de una fuerza y de un par.
- Sistemas equivalentes de fuerzas.

## Bibliografía

Básica:

Beer, F. P., Johnston, E.R., Mazurek, D.F., and Eisenberg, E. R.. **Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática**. 2010. Ed. McGraw-Hill, 9ª ed. México.

Complementaria:

Riley, W.F., y L.D. Sturges. **Ingeniería mecánica : estática**. 2008. Ed. Reverté. Barcelona.

Serway, R. A. y J.W. Jewett. **Física para Ciencias e Ingenierías**. 1996. Ed. Thomson, México.

## Otros recursos

**Curso interactivo de Física en Internet**. Autor: Angel Franco García. Universidad del País Vasco. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

**Hyperphysics**. Department of Physics and Astronomy, Georgia State University. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

**Moments**. Khan Academy. <https://www.khanacademy.org/science/physics/torque-angular-momentum/torque-tutorial/v/moments>

## Ejercicios

Este tercer tema del programa incluye conceptos que deben ser conocidos del alumno. Por la importancia que tiene en las aplicaciones de la estática en la arquitectura se trae a este programa. El repaso de los conceptos más relevantes se hará durante las sesiones de clase. En función del conocimiento que tenga cada alumno del mismo, deberá realizar más o menos ejercicios y así nivelar los conocimientos con el resto de compañeros.

En las sesiones de clase se realizarán diversos tipos de problemas para aplicar los conceptos aprendidos.

---

### Después de esta lección...

Al finalizar este tema, el estudiante será capaz de:

- Aplicar la aproximación de cuerpo rígido en problemas de estática.
- Dibujar correctamente las fuerzas en un diagrama de cuerpo rígido y usarlo para determinar las fuerzas internas y reacciones de varias estructuras.
- Calcular el momento de una fuerza respecto a cualquier punto del sólido rígido.
- Definir el momento de un par.
- Aplicar el cálculo de momento de una fuerza respecto de un eje del sólido rígido.
- Determinar las resultantes de sistemas de fuerza no concurrentes.
- Indicar cómo reducir una carga simple distribuida a una fuerza resultante con posición específica.