

# Estructuras de Edificación: Tema 20 - La pieza recta Problemas

David Herrero Pérez

Departamento de Estructuras y Construcción  
Universidad Politécnica de Cartagena

Grado en Ingeniería de Edificación  
Segundo curso  
2011/2012

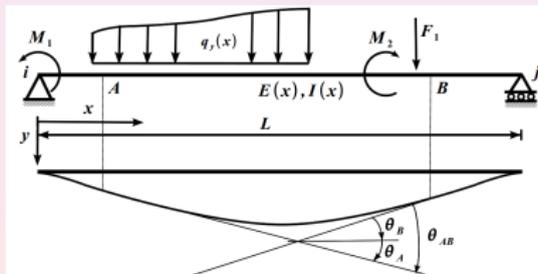
# Problema 1

## Primer Teorema de Mohr - TFV

Obtener la expresión del primer teorema de Mohr a partir del teorema de las fuerzas virtuales teniendo en cuenta que:

- La expresión del primer teorema de Mohr es:  $\theta_{AB} = \theta_A + \theta_B = \int_{x_A}^{x_B} \frac{M(x)}{E(x)I(x)} dx$
- La expresión del TFV para barras sometidas a flexión es:

$$\sum_{i=1}^n (F_{y_i}^* v_i + M_i^* \theta_i) = \int_0^L M^*(x) \frac{M(x)}{E(x)I(x)} dx$$



*Giros de la elástica en una viga*

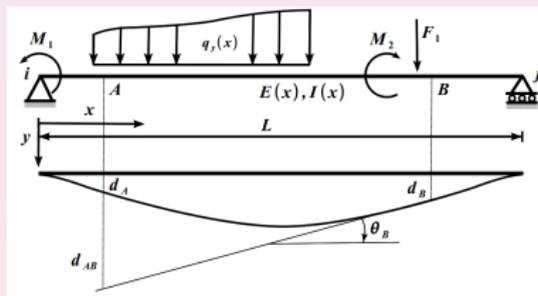
# Problema 2

## Segundo Teorema de Mohr - TFV

Obtener la expresión del segundo teorema de Mohr a partir del teorema de las fuerzas virtuales teniendo en cuenta que:

- La expresión del segundo teorema de Mohr es:  $d_{AB} = \int_{x_A}^{x_B} (x - x_A) \frac{M(x)}{E(x)I(x)} dx$
- La expresión del TFV para barras sometidas a flexión es:

$$\sum_{i=1}^n (F_{yi}^* v_i + M_i^* \theta_i) = \int_0^L M^*(x) \frac{M(x)}{E(x)I(x)} dx$$

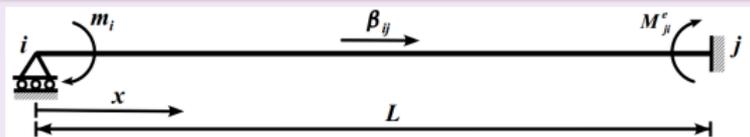


*Desplazamientos de la elástica*

# Problemas propuestos

## Problemas propuesto I

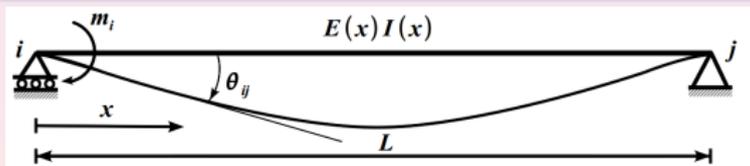
Deducir a partir del TFM el factor de transmisión de momentos de una pieza.



*Factor de transmisión en una viga*

## Problemas propuesto II

Deducir a partir del TFM la rigidez al giro en un extremo de una pieza con el otro extremo articulado.



*Rigidez al giro con el extremo contrario articulado*

# Referencias

-  P. Martí Montrull.  
Análisis de Estructuras. Métodos Clásicos y Matriciales.  
Cartagena, Horacio Escarabajal, 2007.
-  H.H. West.  
Análisis de Estructuras. Una Integración de los Métodos  
Clásicos y Modernos.  
México, CECOSA, 1984.
-  Ch. H. Norris, J.B. Wilbur, S. Utku.  
Análisis Elemental de Estructuras.  
Bogotá, McGraw-Hill, 1982.