
Mecánica de Materiales II: Flexión en Vigas Compuestas de 2 materiales diferentes

Andrés G. Clavijo V., Universidad Simón Bolívar

Contenido



- Introducción



- Teoría de vigas compuestas



- Método de la sección equivalente



- Esfuerzos



- Ejercicio

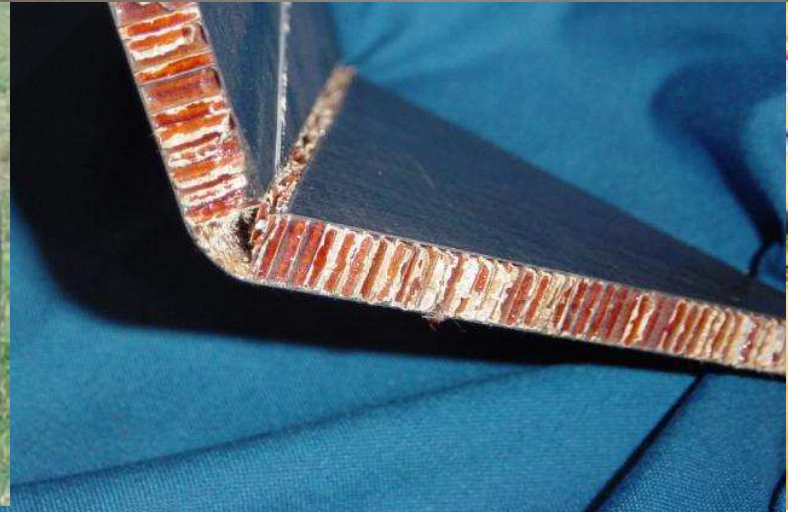
Introducción

Vigas
compuestas

Sección
equivalente

Esfuerzos

Ejercicio

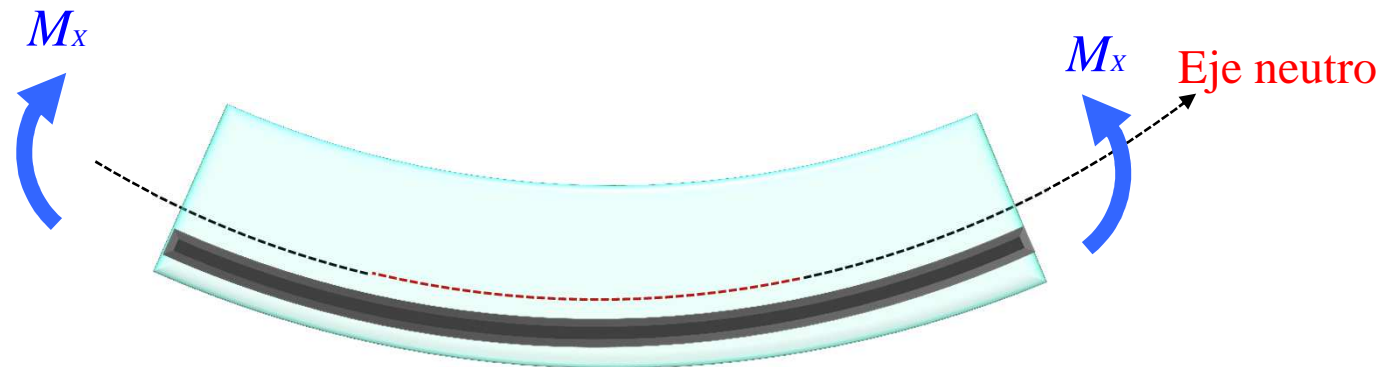


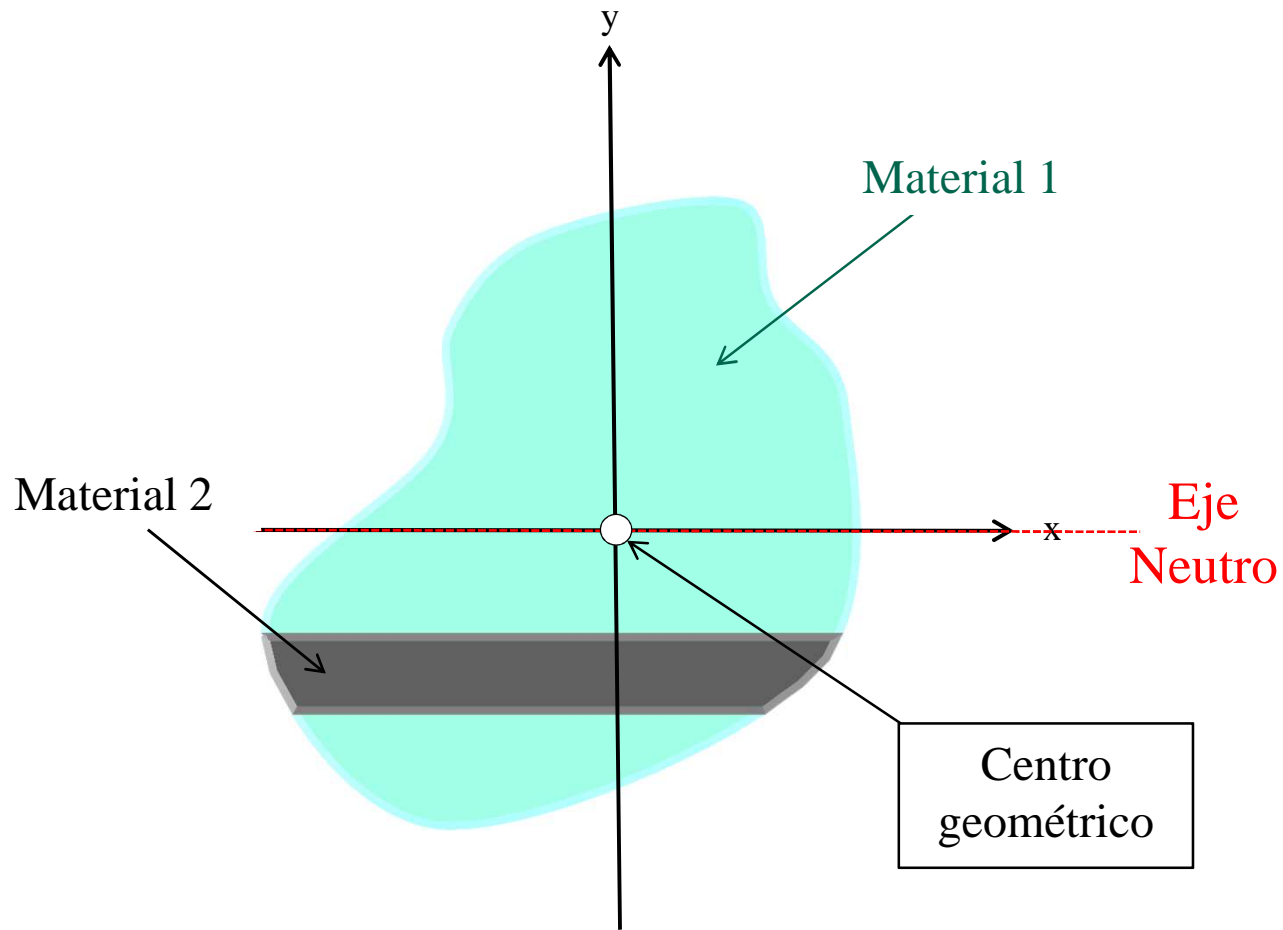


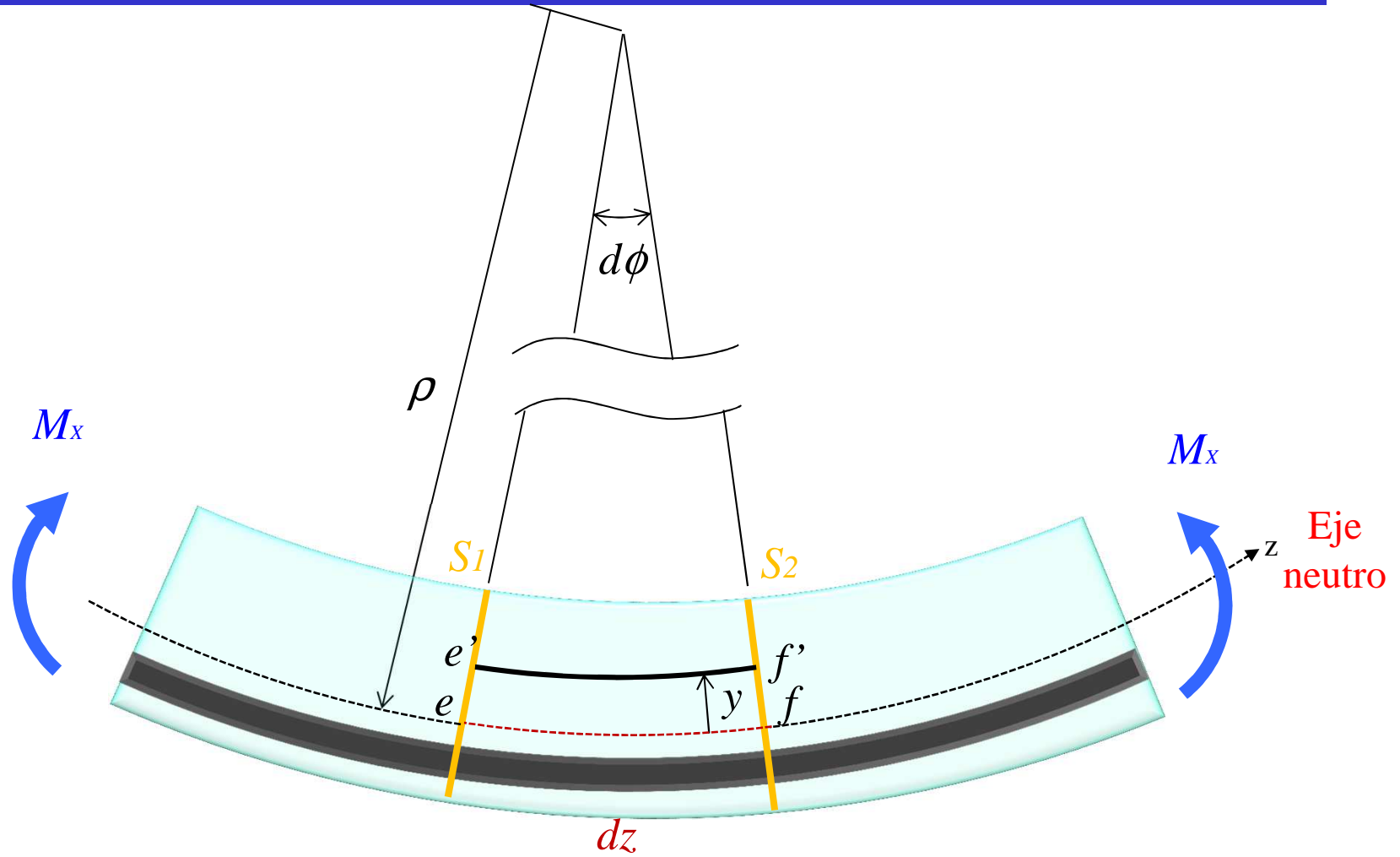
Supongamos una viga conformada por 2 materiales diferentes:



Al aplicarse el momento, la viga se dobla y los 2 materiales sufren la misma deformación:

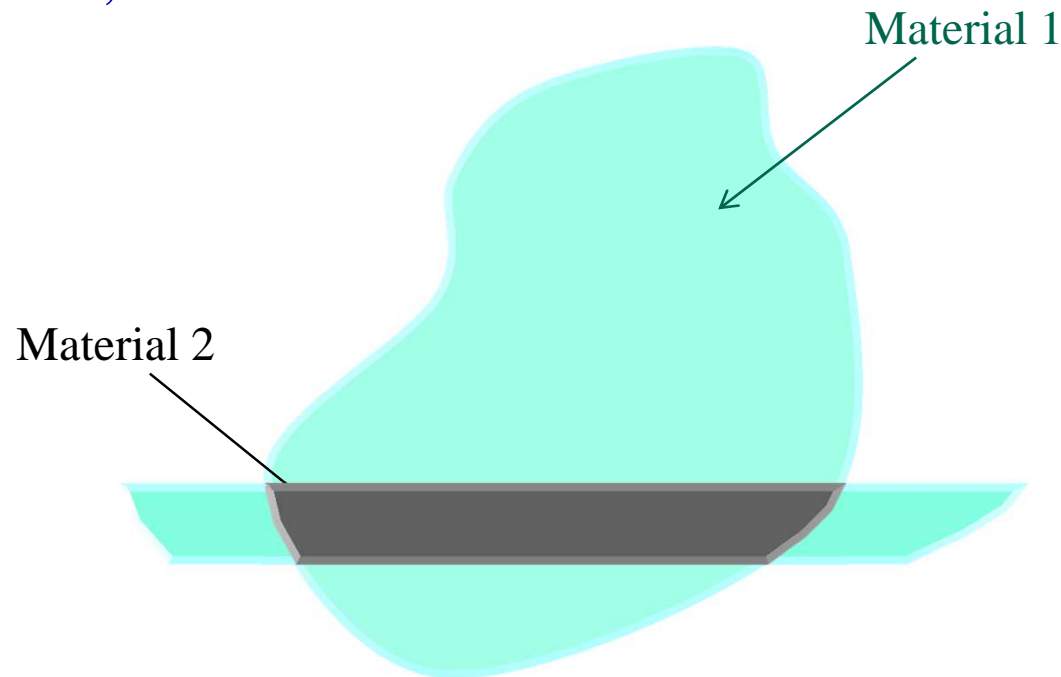








Para una sección de materiales compuestos dada,
si $E_2 > E_1$, entonces:



El momento de inercia con respecto al eje neutro de la
sección equivalente es el mismo que el momento de inercia con
respecto al eje neutro de la sección original.

Introducción

Vigas
compuestas

Sección
equivalente

Esfuerzos

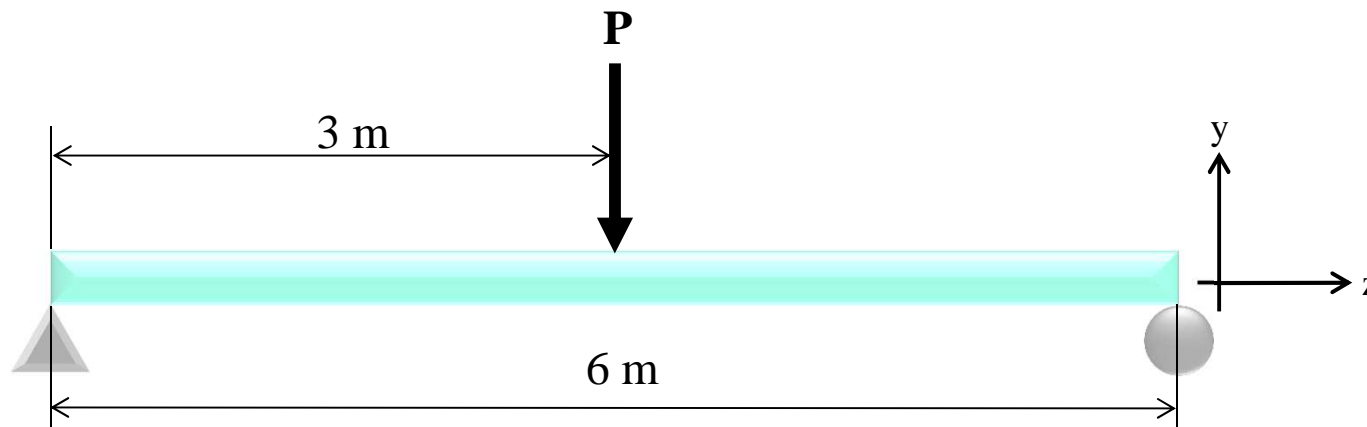
Ejercicio

Para $E_2 > E_1$:

$$\sigma_{z1} = \frac{M \cdot y_1}{I_1 + n \cdot I_2} = \frac{M \cdot y_1}{I_t}$$

$$\sigma_{z2} = \frac{n \cdot M \cdot y_2}{I_1 + n \cdot I_2} = \frac{n \cdot M \cdot y_2}{I_t}$$

$$n = \frac{E_2}{E_1}$$



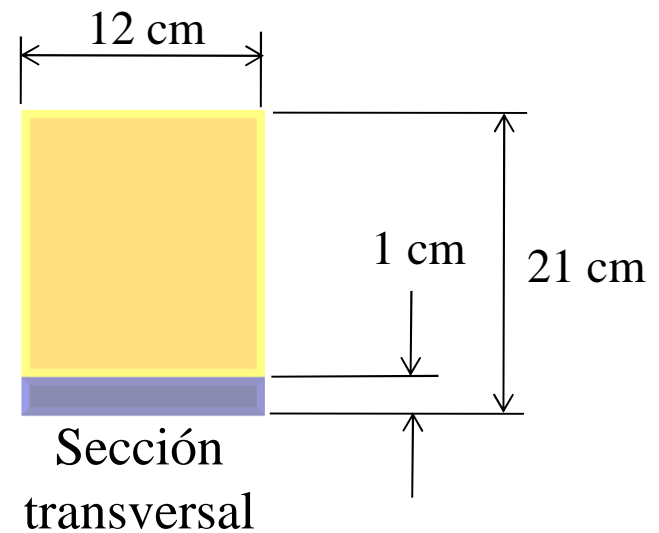
Determine la carga máxima

Datos:

 Madera $\sigma_{adm \text{ Madera}} = 8 \text{ Mpa}$

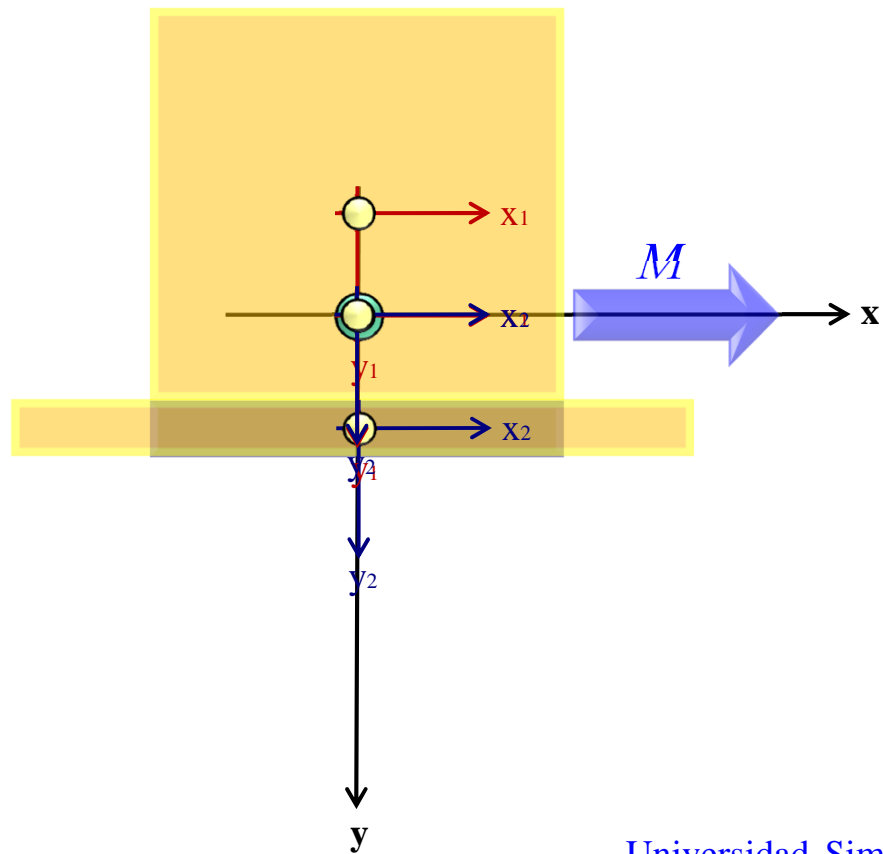
 Acero $\sigma_{adm \text{ Acero}} = 120 \text{ Mpa}$

$$\frac{E_{acero}}{E_{madera}} = 20$$





Procedimiento:



Pasos para la resolución del problema:

- Sección equivalente
- Cálculo del eje neutro

