



# MECÁNICA DE SÓLIDOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

CURSO: 2005/2006

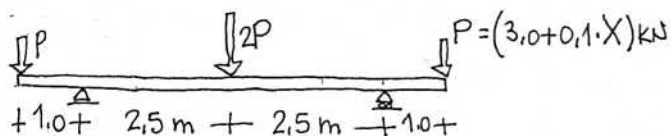
Apellidos: \_\_\_\_\_  
**TEST 11: FLEXIÓN SIMPLE: MADERA.**

Nombre: \_\_\_\_\_ N° Exp \_\_\_\_\_  
 Fecha: 25 noviembre 2005 Grupo \_\_\_\_\_

Z Y X

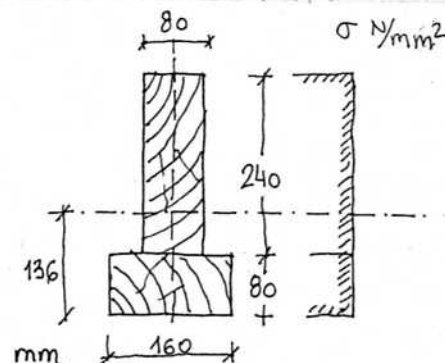
**DATOS:** La madera resiste con seguridad una tensión normal de  $f_w = 8 \text{ N/mm}^2$ , tanto a tracción como a compresión.

1.- La barra de la figura está sustentada y soporta las acciones representadas, y se realiza con la **sección de madera** de la figura de la que se conoce el valor del momento de inercia respecto al eje que pasa por el centro de masas  $I_x = 296 \cdot 10^6 \cdot \text{mm}^4$ . Dibujar el **diagrama de momentos flectores** y el de **tensiones normales** correspondiente a la sección de máximo momento flector, indicando el valor de la **tensión normal máxima**.



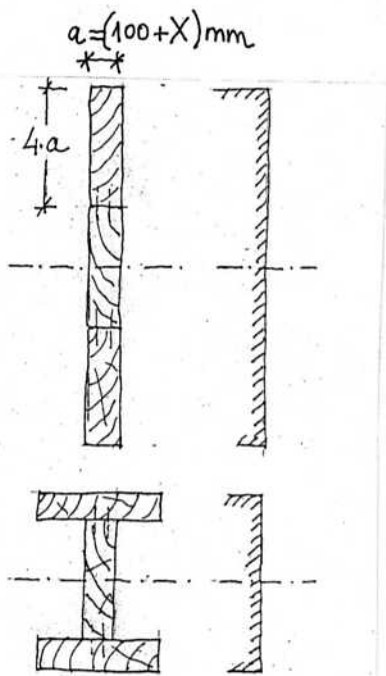
$M_{V_1} = P \cdot 1 = P$

$M_{\text{max}} = 2P \cdot \frac{5}{4} - P = \frac{10}{4}P - P = 2.5P - P = 1.5P$



Tensión normal máxima.  $\sigma_{\text{máx}} = \text{_____} \text{ N/mm}^2$

2.- Obtener las características mecánicas indicadas de dos secciones formadas por tres piezas de madera iguales unidas entre sí mediante un elemento de unión que no se considerará en el cálculo. Indicar el valor del momento máximo que resiste con seguridad la sección, representando el diagrama de tensiones normales en ese caso.



Módulo resistente.  
Máximo momento que resiste con seguridad.

Respecto al eje x:  
 $W_x = \text{_____} 10^6 \cdot \text{mm}^3$   
 $M_{\text{máx}} = \text{_____} \text{ kN} \cdot \text{m}$

Módulo resistente.  
Máximo momento que resiste con seguridad.

Respecto al eje x:  
 $W_x = \text{_____} 10^6 \cdot \text{mm}^3$   
 $M_{\text{máx}} = \text{_____} \text{ kN} \cdot \text{m}$