



RESISTENCIA DE MATERIALES II

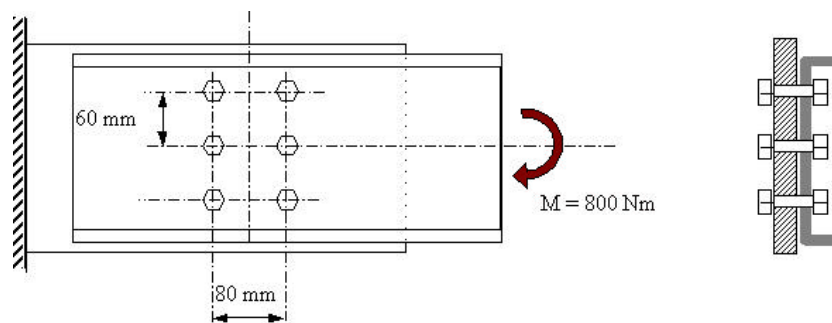
CURSO 2004-05

EXAMEN DE JUNIO

1-7-2005

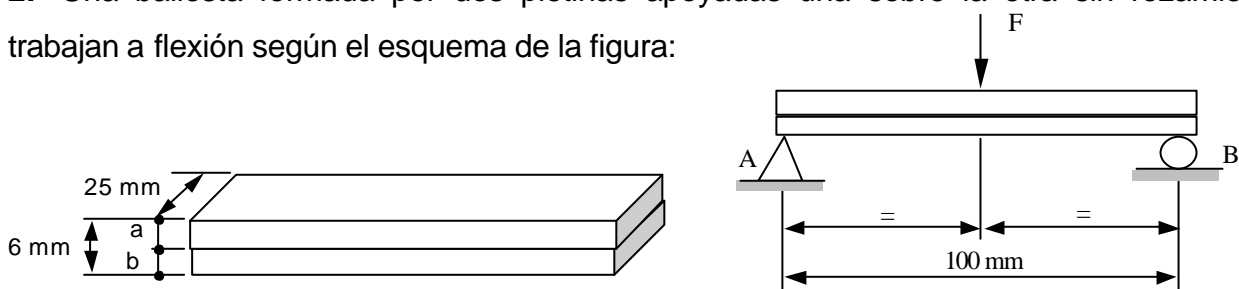
CUESTIONES

1.- La unión atornillada de la figura une dos placas por medio de tornillos M12, cuya sección resistente es de $84,3 \text{ mm}^2$. La unión está solicitada por un par aplicado en una de las placas, según se indica en la figura.



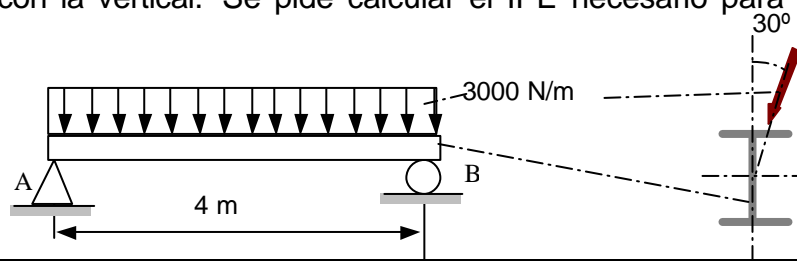
Se pide hallar el coeficiente de seguridad mínimo en los tornillos, considerando $\tau_{adm} = 240 \text{ MPa}$.

2.- Una ballesta formada por dos pletinas apoyadas una sobre la otra sin rozamiento, trabajan a flexión según el esquema de la figura:

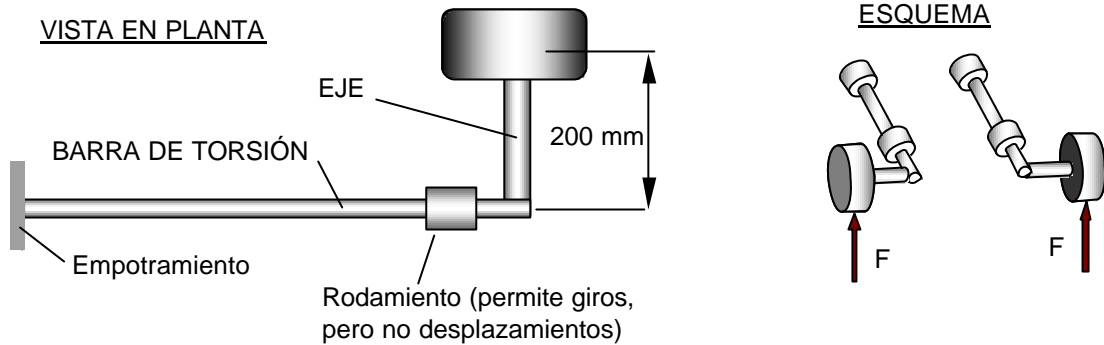


Si el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza F no debe superar los 3 mm , se pide determinar los espesores de ambas pletinas a y b para que F sea máxima, sin superar $\sigma_{adm} = 1300 \text{ MPa}$, siendo $a + b = 6 \text{ mm}$. $E = 202000 \text{ MPa}$.

3.- La viga de la figura está solicitada por una carga uniformemente repartida, que forma un ángulo de 30° con la vertical. Se pide calcular el IPE necesario para no superar una $\sigma_{adm} = 150 \text{ MPa}$.



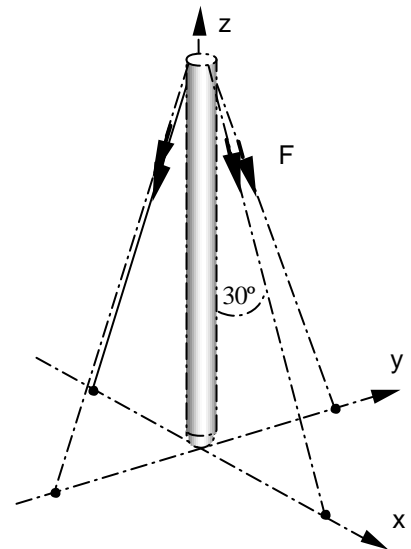
4.- La figura representa la suspensión trasera de un vehículo. En ella, el eje de la rueda se suelda a la barra de torsión, de modo que la elasticidad de ésta hace de resorte frente a las reacciones del terreno F sobre la rueda.



Si la barra de torsión es de material con $\tau_{adm} = 50 \text{ MPa}$ y $G = 26316 \text{ MPa}$, se pide hallar su diámetro y longitud para no superar $\tau_{adm} = 50 \text{ MPa}$ y proporcionar a la barra de torsión un giro entre extremos de 4° cuando $F = 2 \text{ kN}$.

Nota: no considerar otras deformaciones más que las de la barra de torsión.

5.- Un mástil cilíndrico de 50 m de altura y $\varnothing = 300 \text{ mm}$, está sustentada por 4 cables amarrados a su extremo superior, mientras que el extremo inferior tiene un apoyo articulado fijo sobre el terreno. Si los cables forman un ángulo de 30° con la vertical, y se tensan todos con la misma fuerza F , se pide hallar el máximo valor de ésta antes de que la torre falle por pandeo.



Datos: $E = 70 \text{ GPa}$