



RESISTENCIA DE MATERIALES II
EXAMEN DE FEBRERO

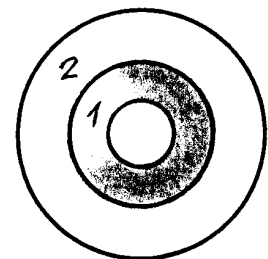
CURSO 2004-05
18-2-2005

CUESTIONES

1.- La figura muestra la sección transversal de un eje formado por dos cilindros unidos, de materiales diferentes: 1 y 2.

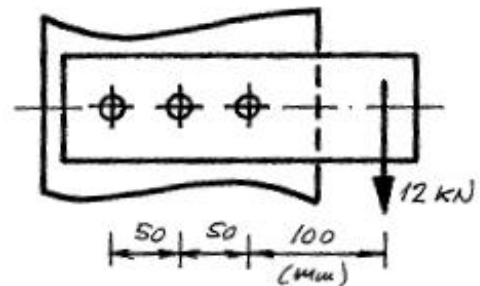
Los momentos de inercia polar y los módulos de elasticidad transversal son I_1, G_1 e I_2, G_2 respectivamente.

Se pide determinar el módulo de elasticidad transversal G que habría que considerar en un eje de las mismas dimensiones, pero de un único material, para que su rigidez a torsión fuera la misma. (1 punto)

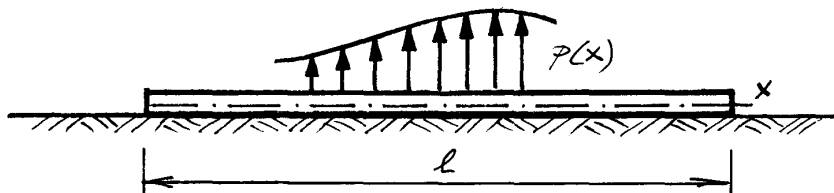


2.- Una chapa rectangular cargada transversalmente en su extremo, se sujeta mediante tres tornillos iguales, como indica la figura.

Se pide determinar el diámetro de los tornillos (n° entero de mm), si su material tiene una tensión admisible $\tau_{adm}=150$ MPa. (2 puntos)



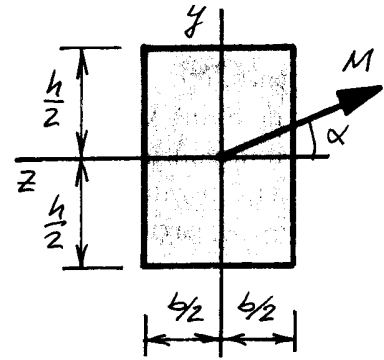
3.- Una viga está apoyada de forma continua sobre un semiespacio elástico. Se considera que la fuerza de reacción que por unidad de longitud ejerce este último, sobre cada sección, es proporcional al desplazamiento de la viga en dicha sección y en sentido opuesto.



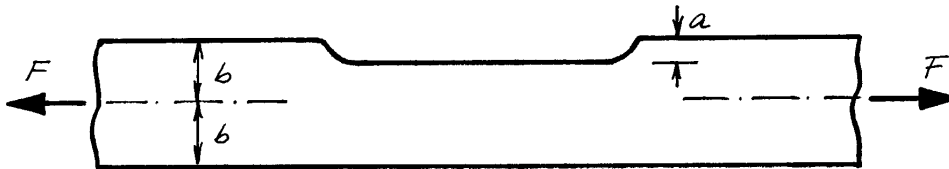
Se pide establecer la ecuación diferencial de la elástica cuando sobre la viga actúa una distribución de fuerza por unidad de longitud $p(x)$, así como las condiciones que debe verificar en los extremos. Son datos E, I y la constante de proporcionalidad de la sustentación k . (2 puntos)

4.- La sección rectangular de la figura, de dimensiones $b \times h$, está sometida a un momento flector M que forma un ángulo α con la parte negativa del eje z .

Si la tensión admisible del material es s_{adm} , se pide determinar las dimensiones de la sección para que su peso sea mínimo. (3 puntos)



5.- Una pletina de sección $2b \times e$ está sometida a tracción. A lo largo de una zona la sección está debilitada por una entalla lateral de profundidad a , como indica la figura.



Se pide determinar la relación a/b para que se produzca en la sección central de la zona entallada una tensión máxima doble de la tensión nominal en la pletina. (2 puntos)
