

PROBLEMAS DE AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES

MÓDULO 3. TEMA 7

CURSO 2015-16

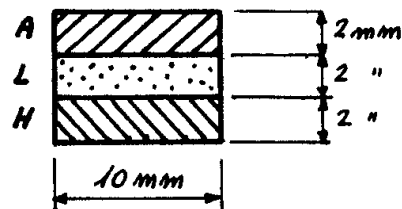
3.5.- La varilla de un termopar está formada por tres chapas rectangulares: la superior de aluminio, la intermedia de latón y la inferior de hierro. Las tres están unidas formando la sección indicada en la figura. Determinar las tensiones máximas que se producen en cada uno de los materiales cuando la sección soporta un momento flector $M = 4000 \text{ mm}\cdot\text{N}$.

Módulos de elasticidad en GPa:

Aluminio = 70

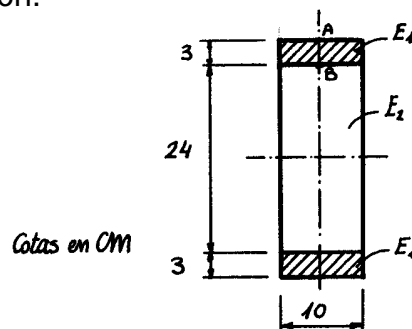
Latón = 105

Hierro = 210



31-5-94

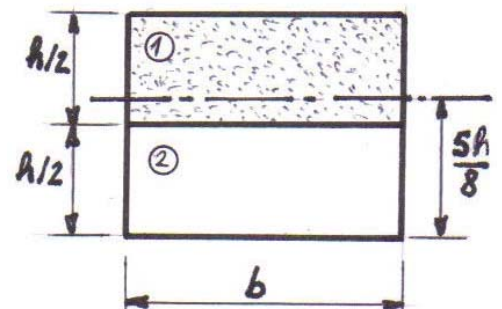
3.6.- Se considera una viga de sección rectangular y de las dimensiones indicadas en la figura. Sabiendo que el momento flector produce una tensión normal máxima de 100 MPa y que los módulos de elasticidad son $E_1 = 21 \cdot 10^3 \text{ MPa}$ y $E_2 = 10,5 \cdot 10^3 \text{ MPa}$, se pide dibujar, acotándola, la distribución de tensiones en la sección.



30-5-95

3.7.- En una viga compuesta de dos materiales de módulos de Young E_1 y E_2 , respectivamente, se comprueba experimentalmente que, sometida a flexión pura, presenta el eje neutro indicado en la figura de la sección recta.

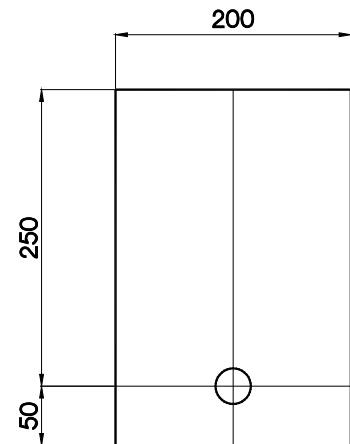
Hallar la relación entre los módulos, $n = E_1 / E_2$.



2-6-11

3.8.- Una viga de hormigón armado tiene la sección de la figura (cotas en mm). Se supone que la viga está sometida a flexión simple de eje horizontal z , de forma que la armadura está sometida a tracción y que la resistencia a tracción del hormigón es nula. Se pide:

- 1.- Determinar la posición de la fibra neutra z .
- 2.- Calcular el momento de inercia I_z .
- 3.- Determinar el momento flector M_z máximo que soporta esta sección.
- 4.- Indicar qué elemento es el primero en fallar.



Datos de los materiales:

Acero: $E_a = 210 \text{ GPa}$ $\sigma_{adm a} = 400 \text{ MPa}$

Hormigón: $E_c = 20 \text{ GPa}$ $\sigma_{c adm h} = 18 \text{ MPa}$