



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
Resistencia de Materiales I
Examen - Mejoramiento

NOMBRE:

FECHA: 13 Septiembre 2013

NOTA:

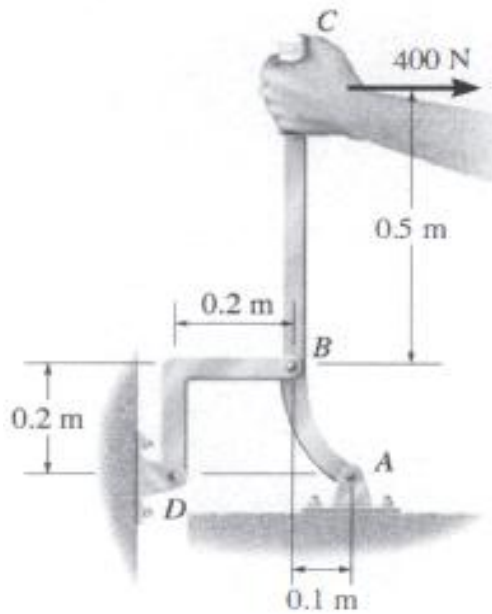
/100

PARALELO:

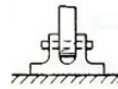
P02

1. La palanca ABC está articulada en A y conectada a un eslabón corto BD. Si el peso del miembro es insignificante, determine los diámetros de los pasadores A, B y D; considerando un factor de seguridad de 1.5.

Considere acero al carbono ($\tau_{fluencia} = 150 \text{ MPa}$ y $\tau_{último} = 310 \text{ MPa}$). (25 puntos).



Tipo de junta en pasadores A y D



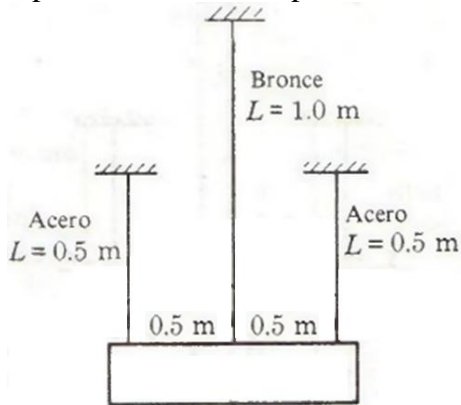
Tipo de junta en pasador B



2. Un bloque rígido que tiene una masa de 5 Mg pende de tres varillas simétricamente colocadas, como se indica en la figura. Antes de colgar el bloque, los extremos inferiores de las varillas estaban al mismo nivel.

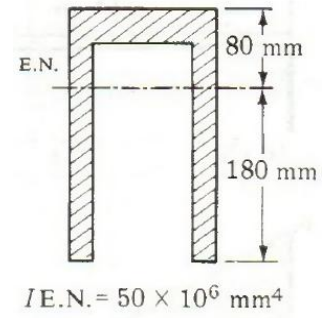
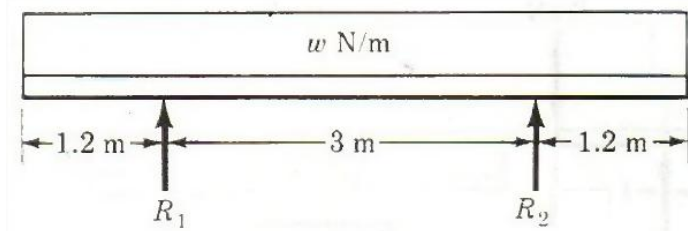
a) Determinar el esfuerzo (indique el tipo de esfuerzo) en cada varilla después de suspender el bloque y de una elevación de temperatura de 40°C .

b) Determinar la elevación de temperatura necesaria para que la carga aplicada sea soportada únicamente por las varillas de acero. (25 puntos)



	CADA VARILLA DE ACERO	VARILLA DE BRONCE
Area (mm^2)	500	900
E (N/m^2)	200×10^9	83×10^9
α [$\mu\text{m}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$]	11.7	18.9

3. La viga con voladizos de la figura es de fundición y los esfuerzos admisibles son de 40 MPa a tensión y de 100 MPa a compresión. Si la sección es la indicada en la figura, determinar la carga máxima uniformemente distribuida que puede soportar. (25 puntos)



4. La viga de la figura está apoyada en su extremo izquierdo en un resorte de constante $k = 60 \text{ kN/m}$. En la viga, $E = 10 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ e $I = 60 \times 10^6 \text{ mm}^4$. Calcular la deflexión en el extremo. Resolver el problema por el método de área de momento. (25 puntos)

