

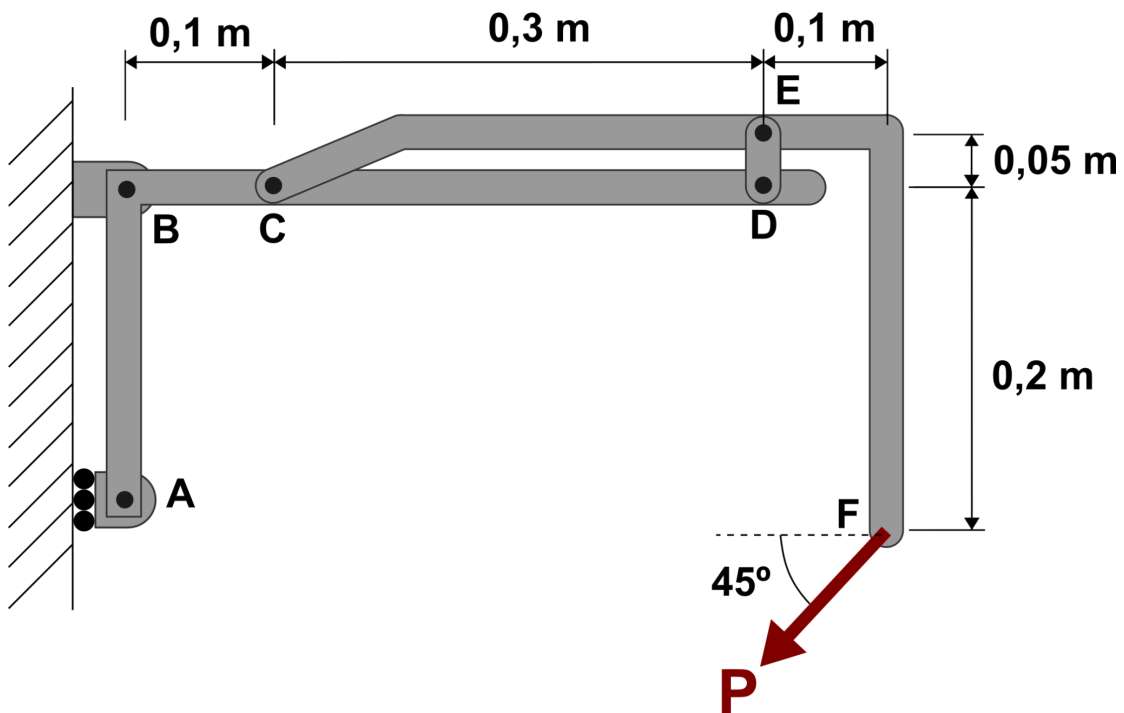
Examen de TIM 52 - Comportamiento Mecánico de Materiales
Tecnólogo Industrial Mecánico
19 de Diciembre del 2023

Pautas para el examen

- Identificar cada hoja con: nombre, ejercicio correspondiente y cantidad de hojas entregadas.
- La prueba es de carácter individual y se aprueba con 60%.
- La duración de la prueba es de **3,5 hs.**
- Los razonamientos realizados deben encontrarse debidamente justificados, sin excepciones.

Ejercicio 1 (28 %)

El sistema de la figura se encuentra en equilibrio y está conformado por los elementos **ABC**, **DE** y **CEF**. Para **P=250 N** se pide el diagrama de cuerpo libre de cada elemento y las reacciones en **A** y en **B**

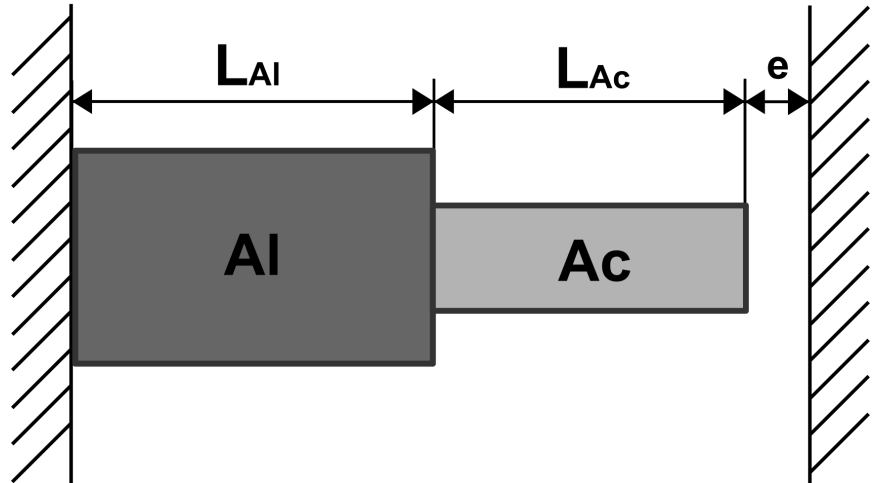


Ejercicio 2 (32 %)

Las barras cilíndricas de la figura son de aluminio y acero respectivamente. Si ambas se encuentran inicialmente a 25°C y luego son calentadas hasta 150°C , hallar el esfuerzo al que está sometido el aluminio. Justificar debidamente el procedimiento.

Datos:

- $A_{AL}=1800 \text{ mm}^2$
- $L_{AL}=250 \text{ mm}$
- $E_{AL}=75 \text{ GPa}$
- $\alpha_{AL}=23,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- $A_{AC}=1000 \text{ mm}^2$
- $L_{AC}=200 \text{ mm}$
- $E_{AC}=200 \text{ GPa}$
- $\alpha_{AC}=17,3 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- $e=0,5 \text{ mm}$

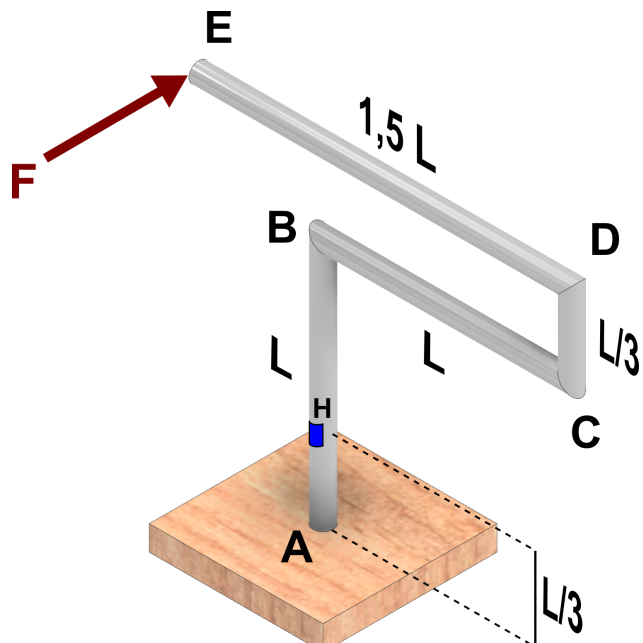


Ejercicio 3 (40 %)

El sistema de la figura consta de una estructura de acero compuesta por las barras cilíndricas **AB** (de largo L), **BC** (de largo L), **CD** (de largo $L/3$) y **DE** (de largo $1,5L$), todas de diámetro d . Todo el sistema se encuentra empotrado en **A**.

Se pide:

- a) Diagrama de cuerpo libre de todas las barras
- b) Diagramas de cargas de la barra **AB**
- c) Estado tensional y **FS** del punto **H**



Datos:

- $F_1=10 \text{ kN}$
- $L=40 \text{ cm}$
- $d=80 \text{ mm}$
- $S_y=200 \text{ MPa}$