

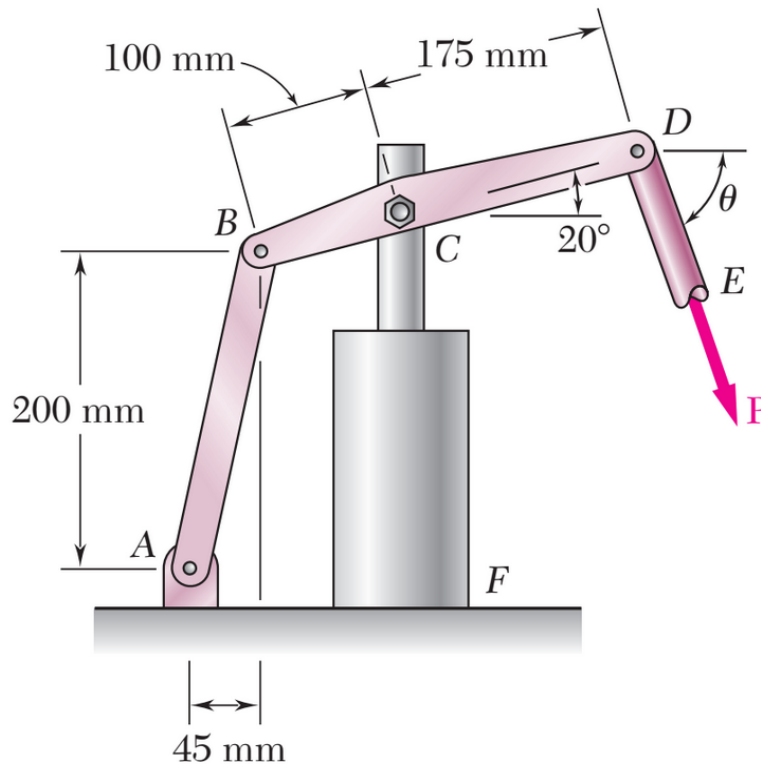
PRIMER PARCIAL DE TIM 52 (COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES)
Facultad de Ingeniería (UDELAR) 27 de Abril del 2023

Pautas para el parcial

- Identificar cada hoja con: nombre, cédula de identidad, problema correspondiente y cantidad de hojas entregadas.
- La prueba es de carácter individual y tiene una duración de 3,5 hs.
- Los razonamientos realizados deben encontrarse debidamente justificados, sin excepciones.

Ejercicio 1 (15 pts)

La figura muestra un sistema en el cual el cilindro hidráulico **CF**, que ejerce un control parcial de la varilla **DE**, se ha fijado en la posición mostrada. Sabiendo que las uniones en los puntos **A**, **B**, **C** y **D** son pernos sin fricción y que se ejerce una fuerza **P** de **2kN** en el punto **E** en la dirección mostrada en la figura, determinar las reacciones en **C** y en **F** para un ángulo $\theta=60^\circ$

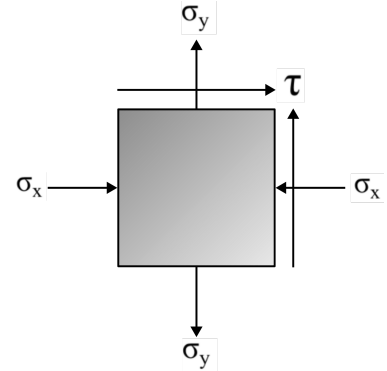


Problema 2 (10 pts)

La siguiente figura muestra el estado tensional de un punto de una pieza del cual se conoce que $\sigma_y = 50 \text{ MPa}$ y $\tau = 75 \text{ MPa}$.

Se pide:

- Determinar el σ_x máximo de forma que el τ_{\max} no supere los **125 MPa**
- Calcule y ubique en el círculo de Mohr:
 - Los esfuerzos principales (σ_1, σ_2 y σ_3)
 - Los tres círculos de Mohr
 - El ángulo que hay que girar el elemento diferencial para obtener los planos principales



Problema 3 (15 pts)

Las barras **BC** y **DE** están hechas de acero ($E=210 \text{ GPa}$, $\alpha=11.7 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$) y tienen una sección de área $A=1 \text{ cm}^2$. La barra **ACDF** es rígida y en su extremo **A** se le aplica una fuerza $P=2500 \text{ N}$. Si además todo el sistema está sometido a un $\Delta T=40 \text{ }^\circ\text{C}$, determine:

- Los esfuerzos a los que están sometidos **BC** y **DE**
- La deflexión en el punto **A**

