

**Examen de TIM 52 - Comportamiento Mecánico de Materiales**  
**Tecnólogo Industrial Mecánico**  
**10 de Febrero del 2023**

**Pautas para el examen**

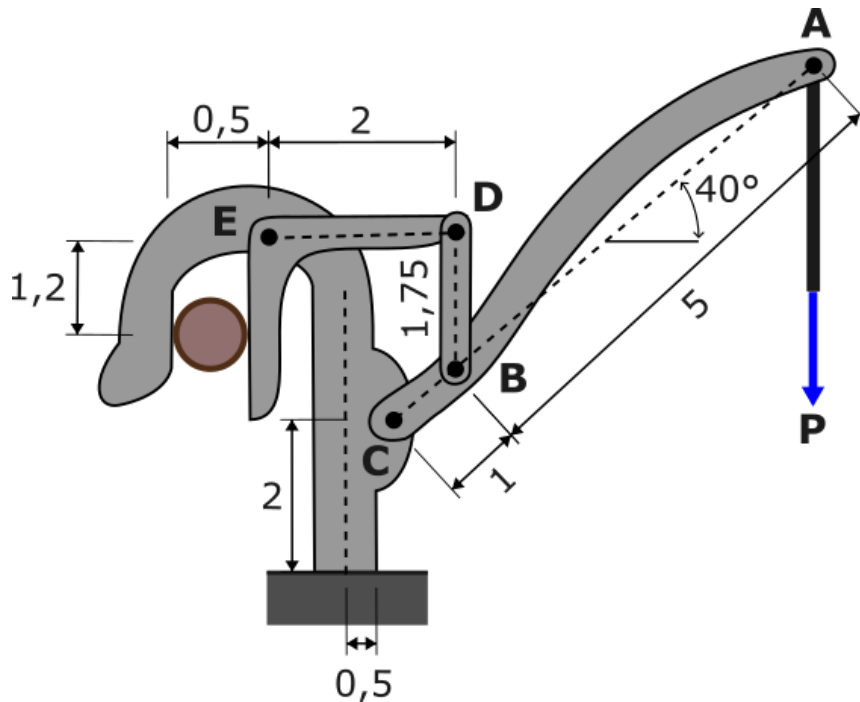
- Identificar cada hoja con: nombre, ejercicio correspondiente y cantidad de hojas entregadas.
- La prueba es de carácter individual y se aprueba con 60%.
- La duración de la prueba es de **3,5 hs.**
- Los razonamientos realizados deben encontrarse debidamente justificados, sin excepciones.

**Ejercicio 1 (25 %)**

El sistema de la figura se utiliza para cortar ramas de árbol, jalando la palanca **ABC** desde el punto **A**, con una fuerza **P** de 700 N. Todas las longitudes se encuentran en pies (1ft=0,3m).

Se pide:

- a) Determinar las fuerzas a las que está sometida la rama
- b) Determinar las reacciones en el empotramiento.



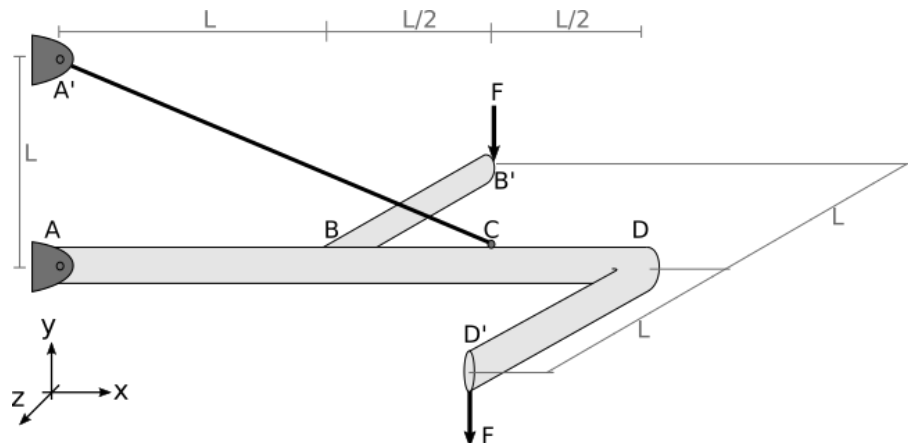
## Ejercicio 2 (35 %)

En la figura se ve un sistema que se utiliza para soportar diferentes cargas que consta de una estructura metálica (ABB'CDD') y un tensor (A'C). La estructura está fabricada con tubos de acero ( $E = 210 \text{ GPa}$  y  $S_y = 250 \text{ MPa}$ ) de diámetro  $D=50\text{mm}$  y espesor  $3\text{mm}$ .

La longitud característica es  $L = 80 \text{ cm}$  y las fuerzas valen  $F = 750 \text{ N}$ .

Se pide:

- Diagrama de cuerpo libre del tramo ABCD, con los valores de cada carga.
- Diagramas de cargas correspondientes
- Determinar el FS de la estructura



## Ejercicio 3 (40 %)

La estructura de la figura está fabricada de caño circular de diámetro  $d=50\text{mm}$ . La misma presenta un tramo en forma de "L" ABC y otro en forma de "U" EDC. Los tramos AB, ED, DF y FG son de largo  $2L$  como se muestra en la figura, los tramos BC, CD y CF son de largo  $L$ . En la sección A el caño se encuentra amurado al suelo con un bloque de concreto. En los extremos G y E se aplican dos fuerzas de magnitud  $P$  y  $P/2$  respectivamente en dirección vertical y sentido según se indica en la figura.

Sabiendo que  $L=0,25\text{m}$  y  $P=1\text{kN}$  se pide:

- DCL del tramo ABC
- Sección y punto más comprometida del tramo ABC
- FS del tramo ABC sabiendo que  $E=210 \text{ GPa}$  y  $S_y=250 \text{ MPa}$

