

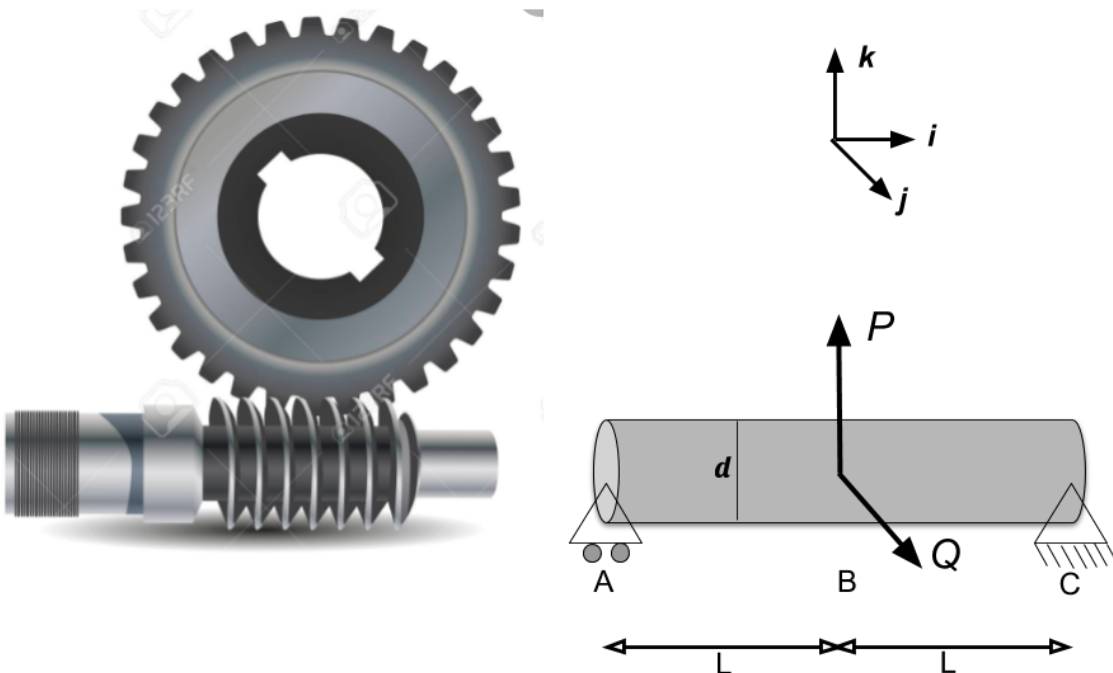
PRIMER PARCIAL DE TIM 52 (COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES)
Facultad de Ingeniería (UDELAR) 22 de mayo de 2019

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.
- **No se corregirán aquellos que no se entreguen durante el período de las 16 a las 22.**
- La entrega debe ser en formato PDF con el nombre del archivo **APELLIDO NOMBRE CÉDULA.pdf**
- Los razonamientos realizados deben encontrarse debidamente justificados, sin excepciones.
- La duración del parcial es de tres horas aproximadas.

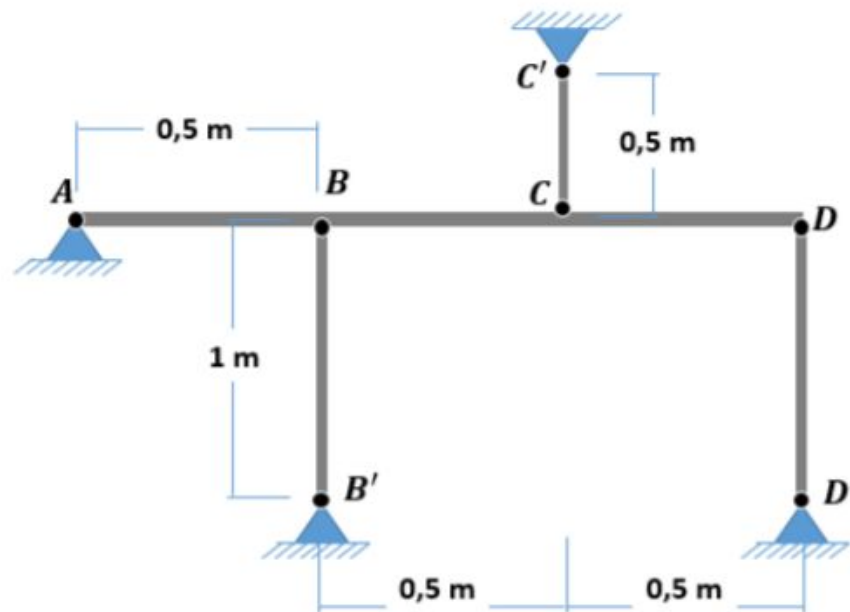
Problema 1(40 pts)

El tornillo gusano ilustrado en la figura a izquierda, es un elemento que se utiliza para transmitir potencia, además permite cambiar el sentido de rotación de un eje a 90° . En el contacto entre el engranaje y el tornillo se producen fuerzas, una manera simplificada de modelado se plantea en la figura de la derecha. Para $P= 200\text{N}$, $Q= 300\text{N}$ y un diámetro y largo de gusano $d=1\text{ cm}$, $L =20\text{cm}$ calcule el valor máximo del esfuerzo en toda la pieza y en qué punto se encuentra.



Problema 2(40 pts)

La estructura de la figura consta de una ABCD rígida, y tres barras deformables BB', CC' y DD' con un diámetro de $d = 10\text{mm}$. Estas barras son sometidas a una variación de temperatura de $+30^\circ\text{C}$ (BB'), $+20^\circ\text{C}$ (CC') y -10°C (DD') respectivamente. Para dicho aumento de temperatura calcular el esfuerzo en cada una de las barras.



Nota: Las barras son conformadas por un acero de $E=210\text{ GPa}$ y $\alpha = 11.6\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Problema 3 (30 puntos)

La palanca AB se suelda a la barra doblada BCD que está sostenida mediante cojinetes instalados en E y F por medio del cable DG. Si el cojinete en E no ejerce ninguna fuerza de empuje axial (según eje y), determine

- La tensión del Cable DG
- Las reacciones en E y F

