



EXAMEN FINAL 17-02-2022

EJERCICIO N° 01:

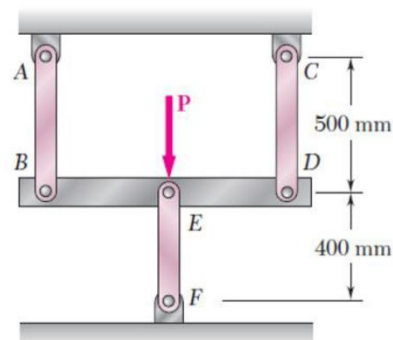
¿Qué es la ley generalizada de Hooke? Describa todas las ecuaciones que la componen. Nombre y defina todos los parámetros materiales que son tenidos en cuenta para esta teoría y que valores posibles pueden tomar.

EJERCICIO N° 02:

El sistema de tres barras de acero soporta una carga P , como se indica en la figura. Las barras AB y CD tienen un área de sección transversal de 100 mm^2 , y la barra EF tiene un área de sección transversal de 300 mm^2 . Considerando que la barra BED es infinitamente rígida determinar:

- Las tensiones normales en cada barra (AB, CD y EF).
- El desplazamiento del punto D.

Datos: $E = 200 \text{ GPa}$; $P = 20 \text{ kN}$



EJERCICIO N° 03:

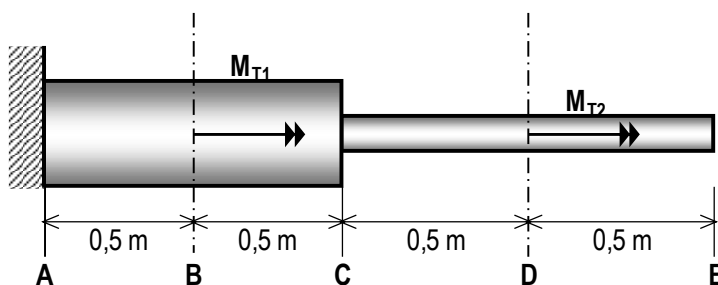
¿Qué son los ejes principales baricéntricos de una sección? Con la ayuda de un esquema indique cuales son los ejes principales baricéntricos de una sección rectangular de altura 'h' y ancho 'b', justificando su respuesta. ¿Qué valor toman los momentos de inercia principales baricéntricos de dicha sección? ¿Cuál es el máximo valor de momento flexor que soportaría dicha sección?

En caso de requerir algún dato adicional deje expresado el resultado en función de dicha variable.

EJERCICIO N° 04:

El sistema está compuesto por una barra circular hueca AC de diámetro externo 8 mm y 1 mm de espesor, y una barra circular maciza CE de diámetro externo 5 mm, como se indica en la figura. Sobre la sección B se aplica un momento torsor de 4 kNm, y sobre la sección D se aplica un momento torsor de 1 kNm.

- Verificar la sección más solicitada.
- Calcule el giro de la sección C.



$M_{T1} =$	4,00	kN.m
$M_{T2} =$	1,00	kN.m
$D_1 =$	8,00	mm
$e_1 =$	1,00	mm
$D_2 =$	5,00	mm
$\tau_{ADM} =$	8,50	kN/cm ²
$G =$	8500	kN/cm ²

EJERCICIO N° 05:

Determinar la longitud máxima admisible de una viga empotrada en un extremo y libre en el otro, de sección transversal circular de diámetro $D = 100 \text{ mm}$, sometida a una carga uniformemente distribuida $q = 10 \text{ kN/m}$, para una tensión normal máxima admisible de $\sigma_{adm} = 10 \text{ MPa}$.