

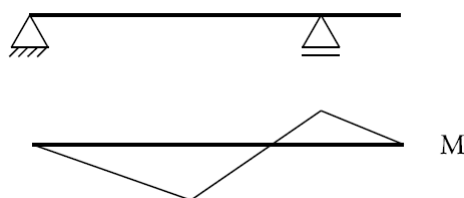


EXAMEN FINAL 28-07-2022

EJERCICIO N° 01: "ESTÁTICA"

A) – Con una figura de análisis adecuada, deducir las relaciones diferenciales entre carga distribuida y los esfuerzos característicos en un elemento diferencial de barra.

B) – Para la estructura, indicar esquemáticamente las condiciones de carga posibles y diagrama de corte, dado el diagrama de momentos.



EJERCICIO N° 02: "SOLICITACIÓN AXIL"

A) – Justificar por qué a partir de las ecuaciones de equivalencia las tensiones tangenciales son nulas;

B) – Justificar por qué las tensiones, los desplazamientos y las deformaciones en todos los puntos de una sección son constantes;

C) – ¿Es posible que en una sección un elemento estructural tenga deformaciones específicas nulas, pero tensiones no nulas? Justificar e indicar que representaría.

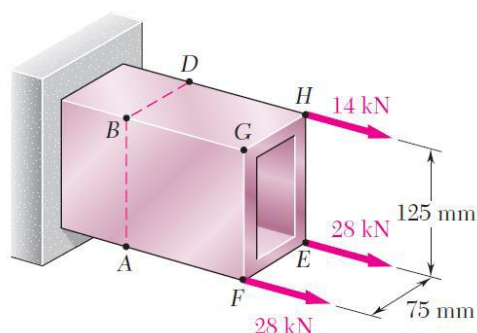
EJERCICIO N° 03: "SOLICITACIÓN POR FLEXIÓN"

El tubo que se muestra en la figura tiene un grosor de pared uniforme de 12 mm. Para las cargas dadas, determine:

A) – Las tensiones normales en los puntos A, B y D.

B) – Ubicar la línea de fuerza y coordenadas del centro de presión, y calcular y graficar la ecuación del eje neutro, para la sección ABD.

C) – Graficar el diagrama total de tensiones normales. Indicar punto en el que se registra la tensión normal máxima y su valor.

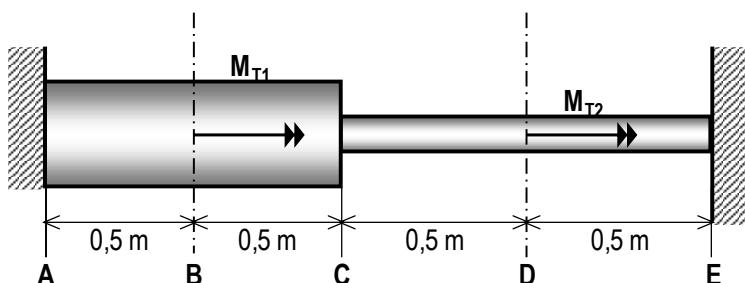


EJERCICIO N° 04: "SOLICITACIÓN POR TORSIÓN"

Cómo se indica en la figura, 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. 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.

A) – Verificar la sección más solicitada.

B) – Calcule el giro de la sección C.



$$M_{T1} = 4,00 \text{ kN.m}$$

$$M_{T2} = 1,00 \text{ kN.m}$$

$$D_1 = 8,00 \text{ cm}$$

$$e_1 = 1,00 \text{ cm}$$

$$D_2 = 5,00 \text{ cm}$$

$$\tau_{ADM} = 8,50 \text{ kN/cm}^2$$

$$G = 8500 \text{ kN/cm}^2$$

EJERCICIO N° 05: "PANDEO"

A) – ¿A qué llamamos "esbeltez de una barra" y cómo está relacionada con la carga crítica de pandeo?

B) – Una columna IPN 160 se encuentra empotrada-articulada en ambas direcciones, ¿Cuál será la carga crítica de Euler, si el material es acero ($E = 200 \text{ GPa}$) y la altura de la columna es 4 m?