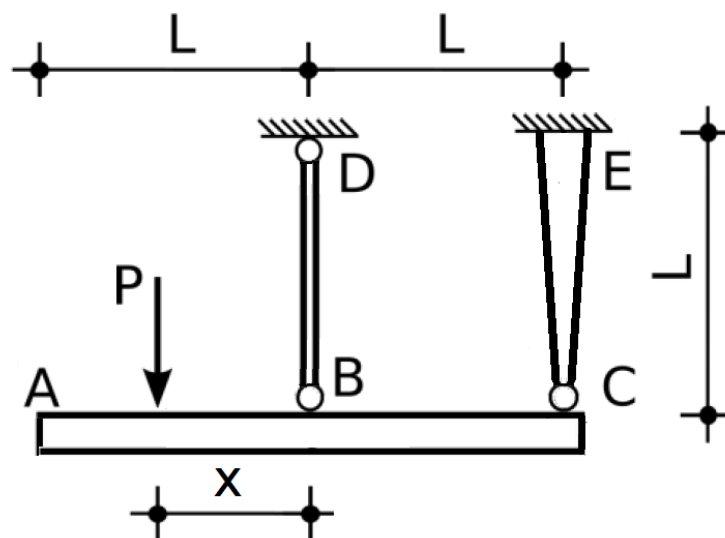


PRIMER PARCIAL - RESISTENCIA DE MATERIALES 1
OCTUBRE 2020

EJERCICIO 1

En la estructura de la figura, la pieza AC de longitud $2L$ e infinitamente rígida, es sujeta por dos barras verticales. DB tiene sección constante A en toda su longitud y EC presenta una variación lineal en su sección, pasando de su extremo E de una sección $2A$ a una sección A en C. Ambas barras verticales presentan largo L y módulo de elasticidad $E = 210 \text{ GPa}$.



Utilizando los datos brindados, se pide:

- Determinar x para que el desplazamiento vertical en B sea δ .
- Para el x definido en a) hallar los diagramas de σ y ϵ para la barra EC.
- Hallar el desplazamiento vertical del punto C.

EJERCICIO 2

- a) Dada la sección que se muestra en la Figura 1, calcular el radio máximo r que puede tener la sección para que resista un momento de α Nm, considere $\sigma_{adm} = 140$ MPa. Expresar el radio como un número entero en mm. Nota: $I_{rectángulo} = bh^3/12$, $I_{círculo} = \pi r^4/4$.

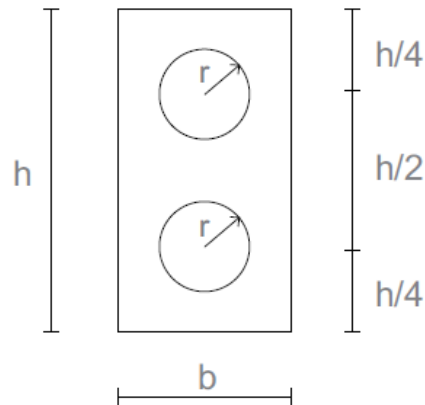


Figura 1 - Sección

La estructura de la Figura 2 está compuesta por las barras AB, BC y CG, las cuales se construyen con el material y la sección de la parte a), y las barras HE, EI, HI, HJ, JI constituidas con el mismo material y una sección a definir.

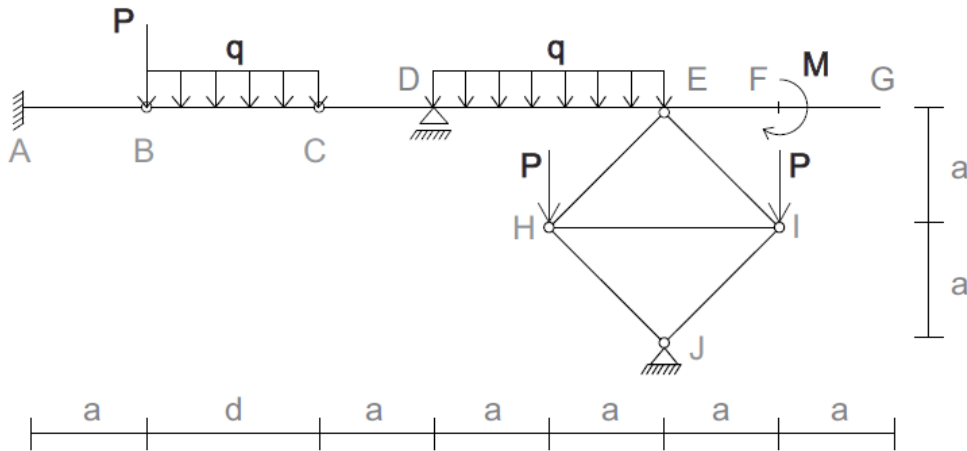


Figura 2 - Diagrama estructura

- b) Hallar d para que no se supere el momento admisible α Nm en la barra AB.

Para el valor de d hallado.

- Calcular reacciones.
- Trazar diagramas de solicitaciones en la estructura (N , V , M).
- Verificar si se superan las tensiones admisibles en las barras BC y CG.
- Dimensionar las barras del reticulado (HE, EI, HI, HJ, JI) con una única sección expresando el diámetro como un número entero en mm.