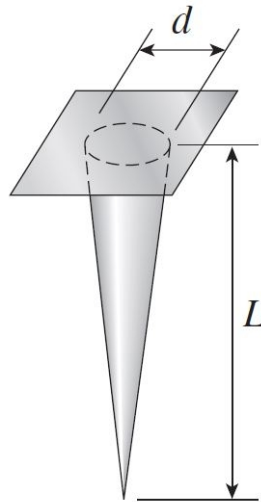




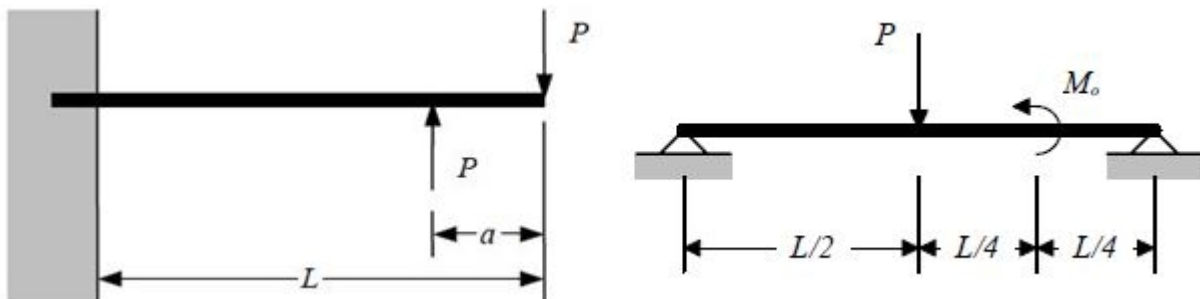
Trabajo Práctico N° 2 Diagramas de Carga

Ejercicio 2.1- Una barra larga y esbelta, con forma de un cono circular recto de longitud L y diámetro en la base d , cuelga verticalmente bajo la acción de su propio peso. El peso del cono es W y el modulo de elasticidad de su material es E .

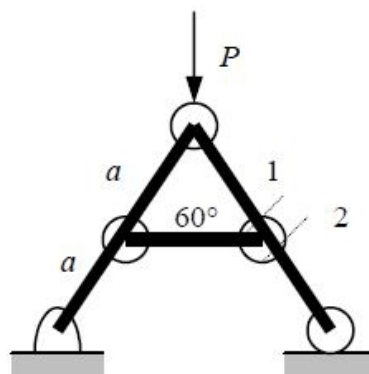
Deduzca una formula para calcular el aumento de δ de longitud de la barra debido a su propio peso. (Suponga que el angulo del cono es pequeño).



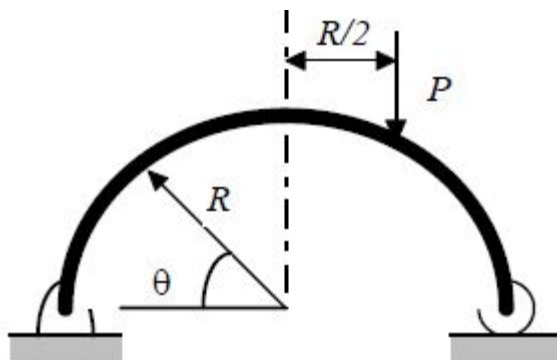
Ejercicio 2.2- Dibujar los diagramas de esfuerzos de corte y momento flector para los sistemas de la figura.



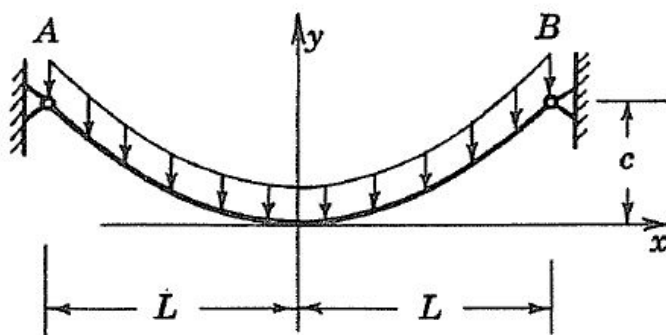
Ejercicio 2.3- Calcular las fuerzas internas y los momentos actuantes sobre las secciones 1 y 2 de la estructura articulada que se muestra en la figura.



Ejercicio 2.4- Dibujar el diagrama de momentos flectores en función de θ para la viga semicircular de la figura.

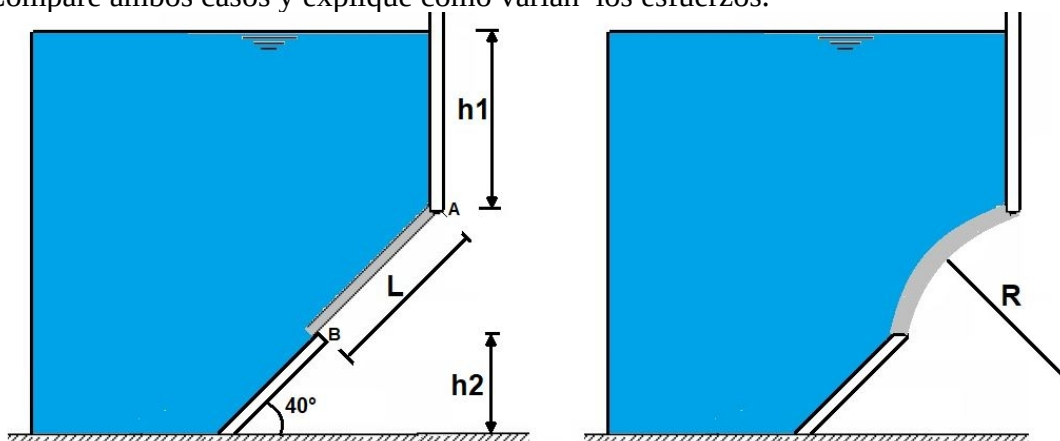


Ejercicio 2.5- Se tiene un cable colgante sujeto en sus dos extremos, separados una distancia $2L$ como los que emplean las compañías eléctricas para llevar la corriente de alta tensión entre las centrales eléctricas y los centros de consumo. El cable no está sometido a otras fuerzas distintas que su propio peso. Calcule la distancia que el cable se desplaza hacia abajo con respecto a los puntos de sujeción y las tensiones a las que está sometida en sus puntos de anclaje.



Ejercicio 2.6- La compuerta cuadrada del dique de la siguiente figura se encuentra sumergida bajo el agua ($\rho = 1000 \text{ kg/cm}^3$). La misma se encuentra apoyada en los extremos A y B. Si $L = 2 \text{ m}$, $h_1 = h_2 = 3 \text{ m}$.

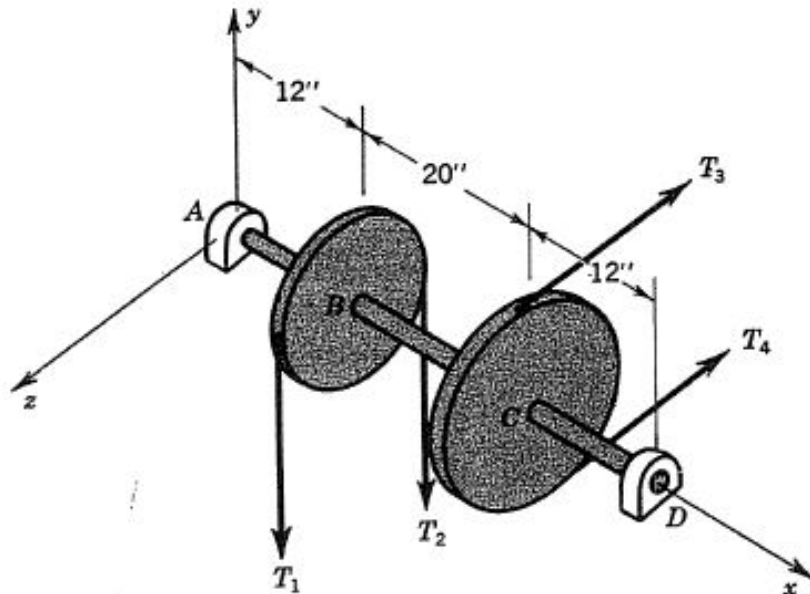
- Calcule las reacciones de los puntos A y B, momento flector y esfuerzo cortante de la compuerta plana
- Si ahora cambiamos la compuerta por una cuyo radio de curvatura es $R = 2L$, calcule las reacciones sobre A y B, momento flector y esfuerzo de corte.
- Compare ambos casos y explique como varían los esfuerzos.



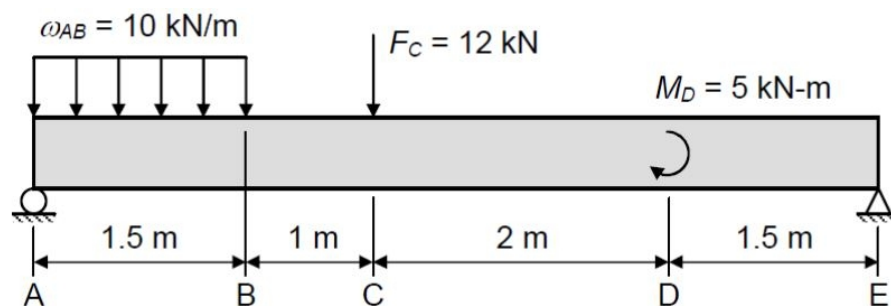
Ejercicio 2.7- El eje AD está soportado en los rodamientos en A y D tiene poleas unidas en B y C. La polea en B tiene 8 pulg de diámetro mientras que en C tiene 12 pulg de diámetro. El eje transmite un máximo de 25 HP a 1750 rpm. La tensión de la correa se ajusta de manera que:

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{T_3}{T_4} = 3$$

Dibuje los diagramas de fuerza, momentos flectores y momento de torsión para AD, etiquetando valores importantes. (Nota: la potencia es 33000 ft -lb/min. La potencia de rotación es el producto del par por la velocidad angular en radianes por unidad de tiempo).

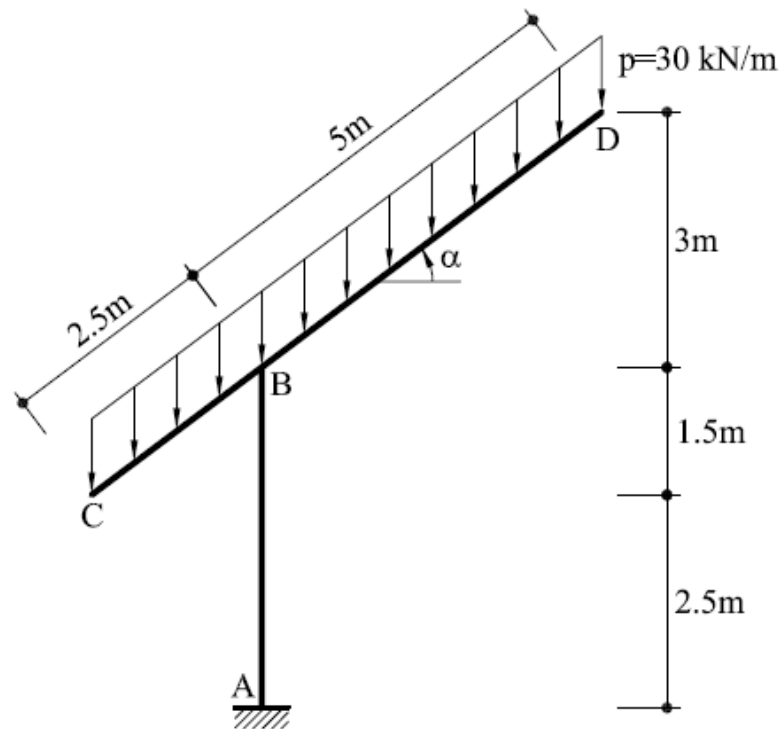


Ejercicio 2.8- Dibujar los diagramas de esfuerzos de corte y momentos flectores para el sistema de la figura.





Ejercicio 2.9- La estructura ABCD de la figura esta empotrada en la sección A y sometida a una carga vertical de $p = 30 \text{ kN/m}$, uniformemente repartida sobre el eje de la viga CBD, inclinada un ángulo α respecto a la horizontal. Dibujar el diagrama de esfuerzo de corte y momento flector.



Ejercicio 2.10- A crankshaft for a single-cylinder engine is shown mounted in bearings at each end. It is in equilibrium under the action of the connecting-rod force and the shaft torque M_0 .

The engine has:

Bore 64mm

Stroke 75 mm

Connecting-rod length 125 mm

Show diagrams for shear, bending moment, and twisting moment for the two end sections of the crankshaft.

