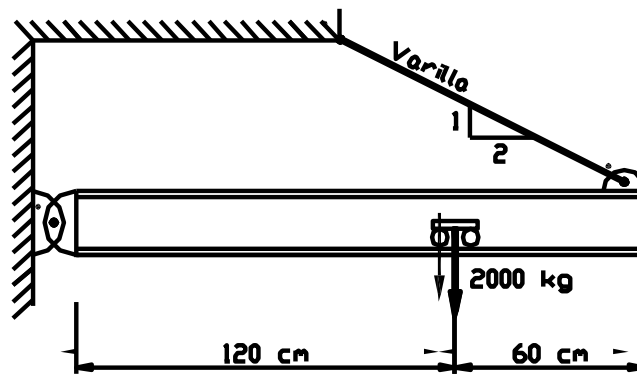


Estudiante: .....

**TODO CERRADO**

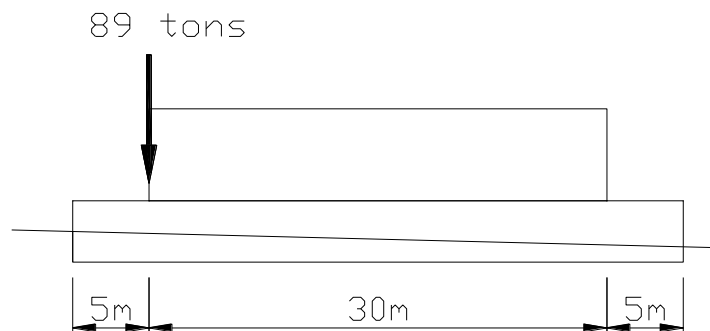
1.- Determine las reacciones del soporte de una grúa, que levanta un peso de 2000 kg. Calcule y grafique la distribución de Momento Flector en el elemento horizontal, y especifique el valor máximo. (18)



Empleando un factor de seguridad de 2.0, determine el diámetro de la varilla de acero que debería usarse en esta estructura. (7)

2.- Aplicando el método de Integración, determine la distribución de Fuerza Cortante y Momento Flector que se desarrollan sobre la estructura de una barcaza cuando flota en equilibrio en agua dulce en las siguientes condiciones. El casco y la carga pesan 100 y 411 toneladas, respectivamente, mientras que una fuerza concentrada representando la maquinaria y equipos tiene un valor de 89 toneladas. La fuerza de boyantez por unidad de longitud tiene la siguiente forma, (20):

$$b(x) = 10 \left( 2 - \frac{x}{40} \right), [ton / m]$$



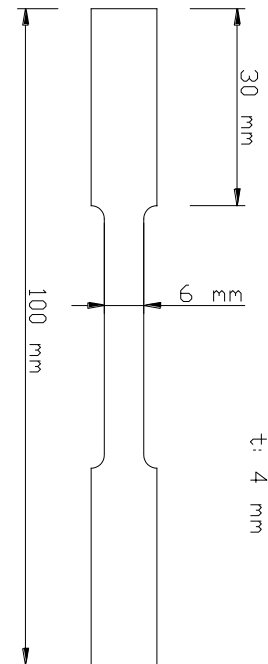
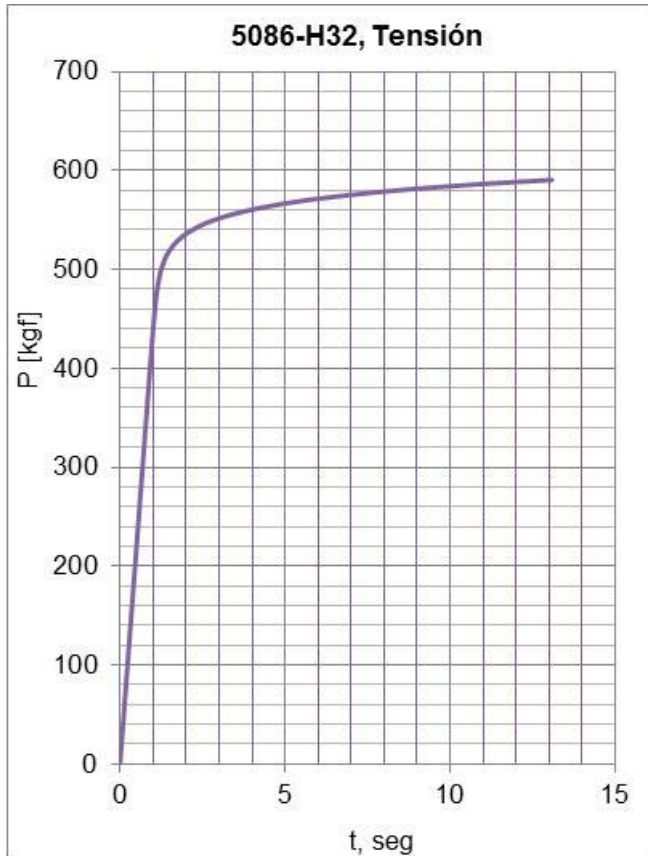
Determine el valor extremo (máximo/mínimo) del Momento Flector. (5)

3.- A partir de las siguientes figuras que representan la fuerza aplicada durante un Ensayo de Tracción, a una velocidad de 5 mm/min, y las dimensiones de la probeta de aleación Aluminio 5086 empleada, determine:

i.- Módulo de Young, en N/mm<sup>2</sup>, (10)

ii.- Esfuerzo de Fluencia, en N/mm<sup>2</sup>, (10)

iii.- Esfuerzo Último, en N/mm<sup>2</sup>. (5)



4.- Explique la hipótesis Cinemática en Torsión, y luego, combinándola con la ley de Hooke, deduzca la ecuación de Torsión de un eje circular, (25):

$$\tau_{max} = \frac{T(x)R}{J_p}$$

donde:  $\tau_{max}$  : esfuerzo cortante máximo en la sección,  
 $T(x)$ : momento Torsor en la sección,  
 $R$ : radio del eje, y,  
 $J_p$ : Inercia Polar de la sección.