



PRUEBA N° 3
FÍSICA II LT

NOMBRE: PAUTA N° CAD. CURSO:

1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia B. Nelson Ríos P
2. **FECHA:** 08/06/2026
3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):**
U.A.3: FLUIDOS Y ESTÁTICA
4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):**
Comprenda los conceptos de equilibrio estático en traslación y rotación, para problemas en el contexto naval.
5. **TIEMPO:** 80 minutos
6. **PUNTAJE TOTAL:** 100 puntos - **PUNTAJE PARA APROBAR:** 60 puntos
7. **MATERIALES:** Calculadora, lápices y goma, regla.
8. **INDICACIONES:** Responder con lápiz pasta y/o grafito. Al utilizar lápiz pasta **NO** está permitido el uso del corrector, si desea corregir, utilice tachado (---), si utiliza lápiz grafito, **NO** tendrá derecho a re-corrección.

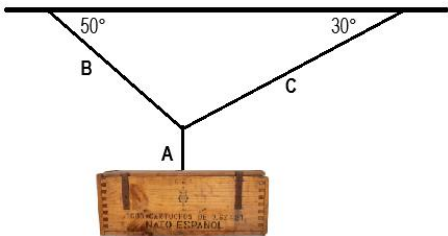
9. RESULTADOS OBTENIDOS:

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
Puntaje total	100	
	NOTA	

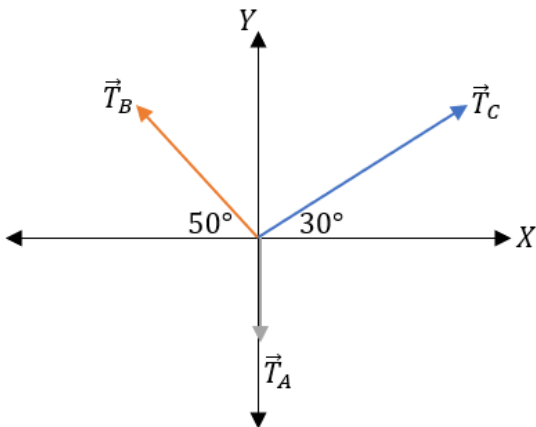
FIRMA DE RECONOCIMIENTO: _____

Indicador(es) de Evaluación: Representa y calcula las fuerzas sobre un objeto mediante diagramas de cuerpo libre.
Contenidos Esenciales: 1ª Condición de equilibrio.

En una cancha de obstáculos, se instala un objeto el cual debe ser derribado con un fusil. El objeto tiene una masa de 15 kg, encuentre las tensiones de los cables A, B y C para que el objeto se mantenga inmóvil



a) (07 PUNTOS) Realice un Diagrama de Cuerpo Libre para la situación planteada.



b) (18 PUNTOS) Plantee las ecuaciones correspondientes y encuentre los valores de la tensión en cada cable

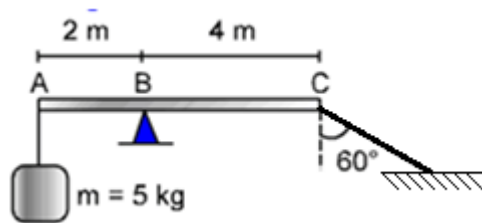
En la caja:	En la unión de las cuerdas:	
$\sum \vec{F}_y = \vec{0}$ $T_A - m_{caja} \cdot g = 0$ $T_A = m_{caja} \cdot g$ $T_A = 15kg \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} = 147\ N$	$\sum \vec{F}_x = \vec{0}$ $T_{Cx} - T_{Bx} = 0$ $T_c \cos 30^\circ - T_B \cos 50^\circ = 0$	$\sum \vec{F}_y = \vec{0}$ $T_{Cy} + T_{By} - T_A = 0$ $T_c \sen 30^\circ + T_B \sen 50^\circ = 147\ N$
	$T_c = 95,95\ N$ $T_B = 129,27\ N$	



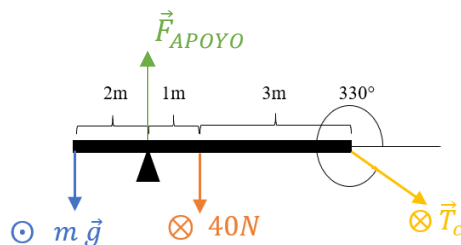
PREGUNTA Nº 2 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Representa y calcula las fuerzas sobre un cuerpo mediante diagramas de cuerpo libre extendido
Contenidos Esenciales: 2º Condición de Equilibrio

I.- Una viga de 40N de pesa se encuentra en equilibrio, articulada en el punto B.



a) (09 PUNTOS) Realice un DCLE para las fuerzas que generan torque sobre la viga



b) (09 PUNTOS) Determine la tensión de la cuerda ubicada en el punto C.

$$\sum \vec{\tau} = \vec{0}$$

$$\vec{\tau}_A + \vec{\tau}_{PV} + \vec{\tau}_C = 0$$

$$r_a \cdot m \cdot \vec{g} \cdot \sin 90^\circ + r_{PV} \cdot F_{PV} \cdot \sin 270^\circ + r_c \cdot T_c \cdot \sin 330^\circ = 0$$

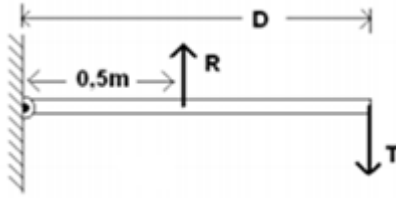
$$T_c = \frac{r_a \cdot T_A - r_{PV} \cdot F_{PV}}{r_c}$$

$$T_c = \frac{2m \cdot 5kg \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} - 1m \cdot 40N}{4m \cdot 0,5}$$

$$T_c = 29N$$



II.- (07 PUNTOS) Sean las fuerzas $T = 3\text{N}$ y $R = 5\text{N}$. Indique, ¿cuál debe ser la distancia D necesaria para que el sistema no rote?



$$\sum \vec{\tau} = \vec{0}$$

$$\vec{\tau}_R + \vec{\tau}_T = 0$$

$$0,5m \cdot R \cdot \sin 90^\circ + D \cdot T \cdot \sin 270^\circ = 0$$

$$D = \frac{0,5m \cdot 5N}{3N}$$

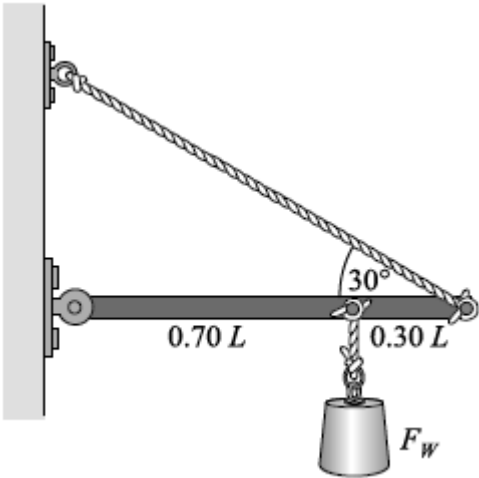
$$D = 0,83m$$



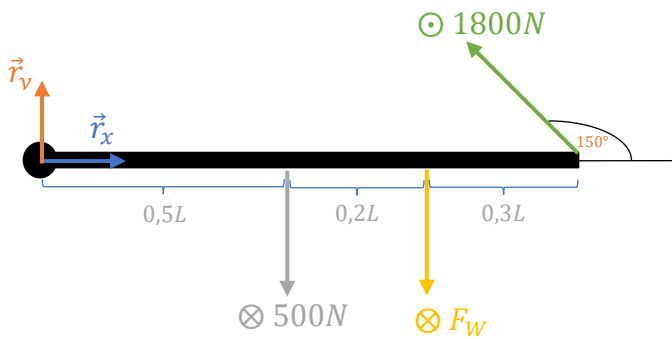
PREGUNTA Nº 3 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Comunica respuestas aplicando conceptos de dinámica de rotación para un objeto que está en equilibrio estático.
Contenidos Esenciales: Torque, primera y segunda condición de equilibrio.

En la figura, la viga uniforme pesa 500 N. Si la cuerda puede soportar una tensión de 1800 N, ¿cuál es el valor máximo que puede tener la carga F_W ?



a) (08 PUNTOS) Realice un DCLE para las fuerzas que actúan sobre la viga



b) (08 PUNTOS) Plantee las ecuaciones correspondientes a la Primera Condición de Equilibrio ($\sum \vec{F}_x = 0$; $\sum \vec{F}_y = 0$)

$\sum \vec{F}_x = \vec{0}$ $r_x - T_x = 0$ $r_x = T \cos 30^\circ$ $r_x = 1800N \cdot \cos 30^\circ$ $r_x = 1558,8 \text{ N}$	$\sum \vec{F}_y = \vec{0}$ $r_y + T_y - W - F_W = 0$ $r_y + T \cdot \sin 30^\circ - 500N - F_W = 0$ $r_y + 1800N \cdot \sin 30^\circ - 500N - F_W = 0$ $r_y + 400N - F_W = 0$
---	---



- c) (06 PUNTOS) Encuentre el valor máximo que puede tener F_W , para que la viga no rote.

$$\sum \vec{\tau} = \vec{0}$$

$$\vec{\tau}_W + \vec{\tau}_{F_W} + \vec{\tau}_T = 0$$

$$r_W \cdot W \cdot \sin 270^\circ + r_{F_W} \cdot F_W \cdot \sin 270^\circ + r_T \cdot T \cdot \sin 150^\circ = 0$$

$$-0,5L \cdot 500N - 0,7L \cdot F_W + L \cdot 1800N \cdot 0,5 = 0 \quad /: L$$

$$-250N - 0,7 \cdot F_W + 900N = 0$$

$$F_W = \frac{(900 - 250)N}{0,7}$$

$$F_W = 928,57N$$

- d) (03 PUNTOS) Determine el vector de la fuerza de reacción ejercida por la viga sobre la pared.

$$\text{Reemplazando } F_W = 928,57N \text{ en: } r_Y + 400N - F_W = 0$$

$$r_Y + 400N - 928,57N = 0$$

$$r_Y = 528,57N$$

$$\vec{r} = (r_X \hat{i} + r_Y \hat{j})N$$

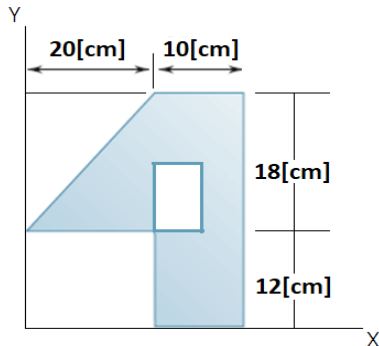
$$\vec{r} = (1558,8 \hat{i} + 528,57 \hat{j})N$$



PROBLEMA 4 (25 puntos)

Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones para los centroides de área.
Contenidos Esenciales: Centroide de figuras conocidas.

Para la placa presentada a continuación:



- a) (17 PUNTOS) Escoja tres figuras conocidas que compongan la placa y complete la siguiente tabla. Las cifras decimales aproxímelas a la décima. Los cálculos de los valores obtenidos para cada celda puede efectuarlos al reverso. (IMPORTANTE: SÓLO PUEDEN ESCOGER TRES FIGURAS)

NOMBRE FIGURA	A [cm ²]	$\bar{x}$ (cm)	$\bar{y}$ (cm)	$A \cdot \bar{x}$ (cm ³)	$A \cdot \bar{y}$ (cm ³)
Triángulo	$\frac{20 \cdot 18}{2}$ 180	13,4	18	2412	3240
Rectángulo (+)	$30 \cdot 10$ 300	25	15	7500	4500
Rectángulo (-)	$5 \cdot 9$ -45	22,5	16,5	-1012,5	-742,5
Σ —	435	—	—	8899,5	6997,5

- b) (06 puntos) Escriba la ecuación correspondiente y calcule las coordenadas del centroide de la figura.

$\bar{X} = \frac{\Sigma(A_i \cdot x_i)}{\Sigma A_i}$ $\bar{X} = \frac{8899,5 \text{ cm}^3}{435 \text{ cm}^2}$ $\bar{X} = 20,46 \text{ cm}$	$\bar{Y} = \frac{\Sigma(A_i \cdot y_i)}{\Sigma A_i}$ $\bar{Y} = \frac{6997,5 \text{ cm}^3}{435 \text{ cm}^2}$ $\bar{Y} = 16,09 \text{ cm}$
--	--