



PRUEBA N° 3
FÍSICA II LT

NOMBRE: _____ N° CAD. _____ CURSO: _____

- 1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia; Héctor Jaime Fuenzalida.
- 2. **FECHA:** 29/mayo/2025.
- 3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** U.T.N° 3 FLUIDOS Y ESTÁTICA
- 4. **TIEMPO:** 80 minutos.
- 5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 75-45 PUNTOS
- 6. **MATERIALES:** Útiles de escritorio, calculadora.
- 7. **INDICACIONES:**
 - 1. Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados de los problemas es parte de la prueba.
 - 2. No responda con grafito, pues NO se corregirá la respuesta (excepto los esquemas).
 - 3. Todo cálculo numérico debe ser justificado con los conceptos teóricos correspondientes. No se revisarán cálculos aislados.
 - 4. No puede usar “formulario” propio.
 - 5. Confeccione un esquema claro y sencillo que muestre la situación a resolver indicando las variables que intervienen y los datos correspondientes.

8. RESULTADOS OBTENIDOS:

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	25	
2	25	
3	25	
Puntaje total	75	
	NOTA	

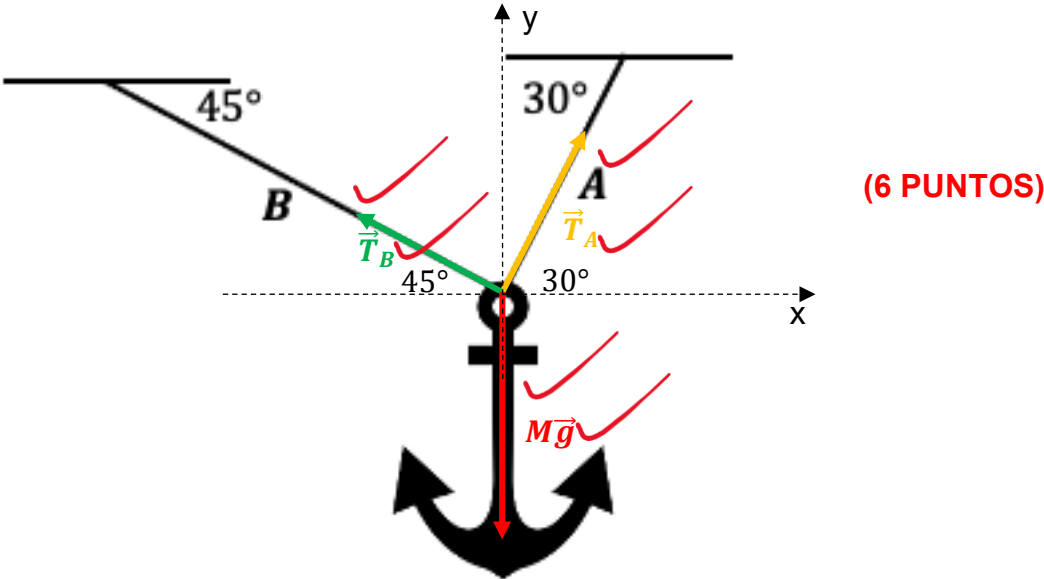
Firma reconocimiento de nota: _____



PROBLEMA 1 (25 puntos)

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

Un ancla de 500 kg de masa, se encuentra suspendida mediante dos cables "A" y "B". Determine la tensión de los cables.



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

$$\sum F_x = 0$$

$$T_A \cos 30^\circ - T_B \cos 45^\circ = 0 \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$T_A \sin 30^\circ + T_B \sin 45^\circ - Mg = 0 \quad (4 \text{ PUNTOS})$$

$$T_A = \frac{T_B \cos 45^\circ}{\cos 30^\circ} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\frac{T_B \cos 45^\circ}{\cos 30^\circ} \sin 30^\circ + T_B \sin 45^\circ = Mg \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$T_B \left(\frac{\cos 45^\circ}{\cos 30^\circ} \sin 30^\circ + \sin 45^\circ \right) = Mg \quad (1 \text{ PUNTOS})$$



$$T_B = \frac{Mg}{\left(\frac{\cos 45^\circ}{\cos 30^\circ} \sin 30^\circ + \sin 45^\circ\right)} = \frac{500kg \cdot 9,8 \frac{m}{s^2}}{\cos 45^\circ \tan 30^\circ + \sin 45^\circ} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$T_B = 4393,2N \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$T_A = \frac{4393,2N \cos 45^\circ}{\cos 30^\circ} \quad (1 \text{ PUNTO})$$

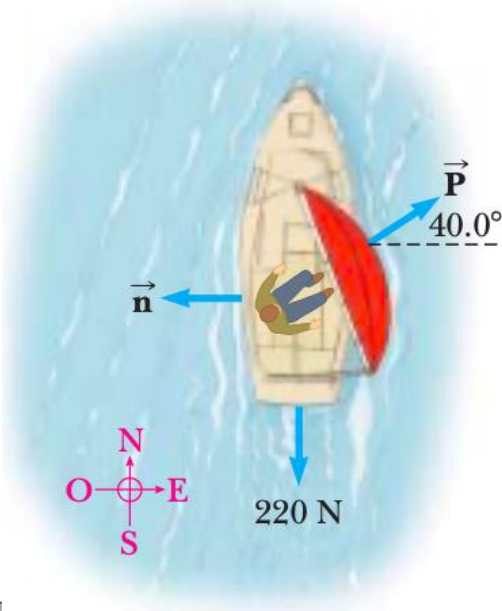
$$T_A = 3587,0N \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



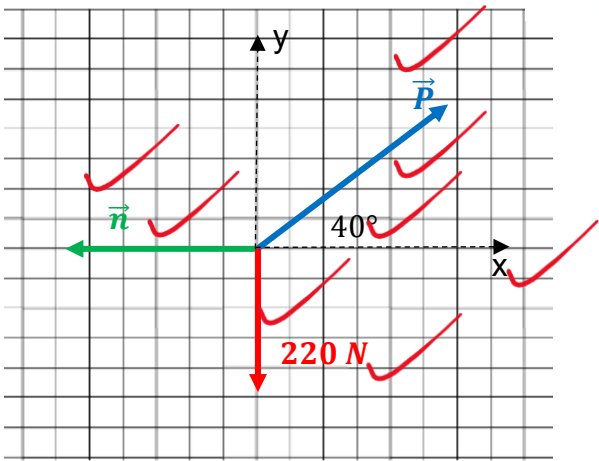
PROBLEMA 2 (25 puntos)

Indicador(es) de Evaluación: Representa las fuerzas sobre un cuerpo mediante diagramas de cuerpo libre.
Contenidos Esenciales: DCL y 1ª condición de equilibrio estático y dinámico.

La figura muestra las fuerzas horizontales que actúan sobre un bote de vela que se mueve al norte con velocidad constante ($\sum \vec{F} = 0$), visto desde un punto justo arriba de su mástil. A esta rapidez particular, el agua ejerce una fuerza de arrastre de 220 N sobre el casco del bote. Elija la dirección x como este y la dirección y como norte. Donde $\vec{P}$ es la fuerza que ejerce el viento sobre la vela y $\vec{n}$ la fuerza que ejerce el agua sobre la quilla.



a) (08 puntos) Realice el DCL para el bote de vela.



b) (10 PUNTOS) Determine la fuerza $\vec{P}$, aproximando a la décima.

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

$$\sum F_y = 0$$

$P \text{sen} 40^\circ - 220 \text{ N} = 0$ (4 PUNTOS)

$P \text{sen} 40^\circ = 220 \text{ N}$ (2 PUNTOS)

(2 PUNTOS)

(2 PUNTOS)



$$P = \frac{220N}{\operatorname{sen}40^\circ}$$

$$P = 342,3 \text{ N}$$

c) (07 PUNTOS) Calcule la fuerza $\vec{n}$, aproximando a la décima.

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

$$\sum F_x = 0$$

$$P \cos 40^\circ - n = 0 \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$P \cos 40^\circ = n$$

$$\frac{220N}{\operatorname{sen}40^\circ} \cos 40^\circ = n \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

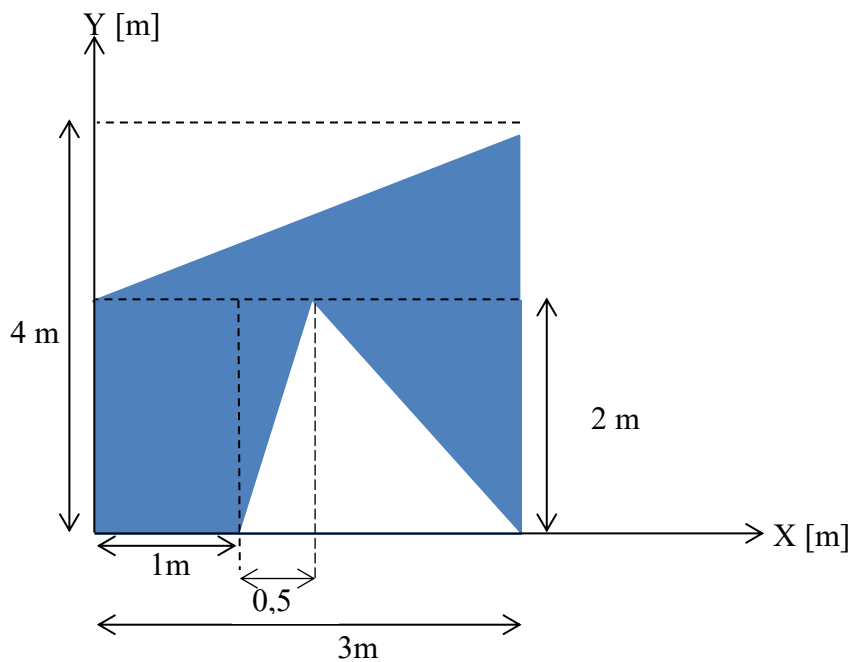
$$262,2 \text{ N} = n \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



PROBLEMA 3 (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 [m ²]	$\bar{x}$ [m]	$\bar{y}$ [m]	$A \cdot \bar{x}$ [m ³]	$A \cdot \bar{y}$ [m ³]
TRIÁNGULO 1	$\frac{3 \cdot 2}{2}$ 3	$\frac{1}{3}(3 + 3)$ 2,0	$2 + \frac{2}{3}$ $\frac{8}{3} = 2,7$	$3 \cdot 2$ 6,0	$3 \cdot 2,7$ 8,0
RECTÁNGULO	$3 \cdot 2$ 6	1,5	1,0	$6 \cdot 1,5$ 9,0	$6 \cdot 1,0$ 6,0
TRIÁNGULO 2	$\frac{2 \cdot 2}{2}$ -2	$1 + \frac{1}{3}(2 + 0,5)$ 1,8	$\frac{2}{3}$ 0,7	-3,7	-1,3
	$\sum A = 7$			$\sum (A \cdot \bar{x})$ = -11,3	$\sum (A \cdot \bar{y}) = 12,7$



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

$$\bar{X} = \frac{\sum(A_i \cdot \bar{x}_i)}{\sum A_i}$$

$$\bar{X} = \frac{11,3}{7} = 1,61 \text{ m} \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum(A_i \cdot \bar{y}_i)}{\sum A_i}$$

$$\bar{Y} = \frac{12,7}{7} = 1,81 \text{ m} \quad (3 \text{ PUNTOS})$$