



PRUEBA N° 1
FÍSICA II LT

NOMBRE: **PAUTA** N° CAD. CURSO:

1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia B. Nelson Ríos P
2. **FECHA:** 27/03/2026
3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):**
U.A.1: MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES
U.A.2: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE TRASLACIÓN
4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):**
RdA 1: Mida cantidades físicas utilizando instrumentos de medición para informar datos experimentales asociados a Física Mecánica.
RdA 2: Aplique los conceptos de velocidad, aceleración para problemas asociados a la cinemática y dinámica de traslación.
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: _____



PREGUNTA Nº 1 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

Representa gráfica y analíticamente vectores en 2D. Transforma de una notación vectorial a otra.

Utiliza vectores para representar situaciones en contexto navales o cotidianos.

Contenidos Esenciales:

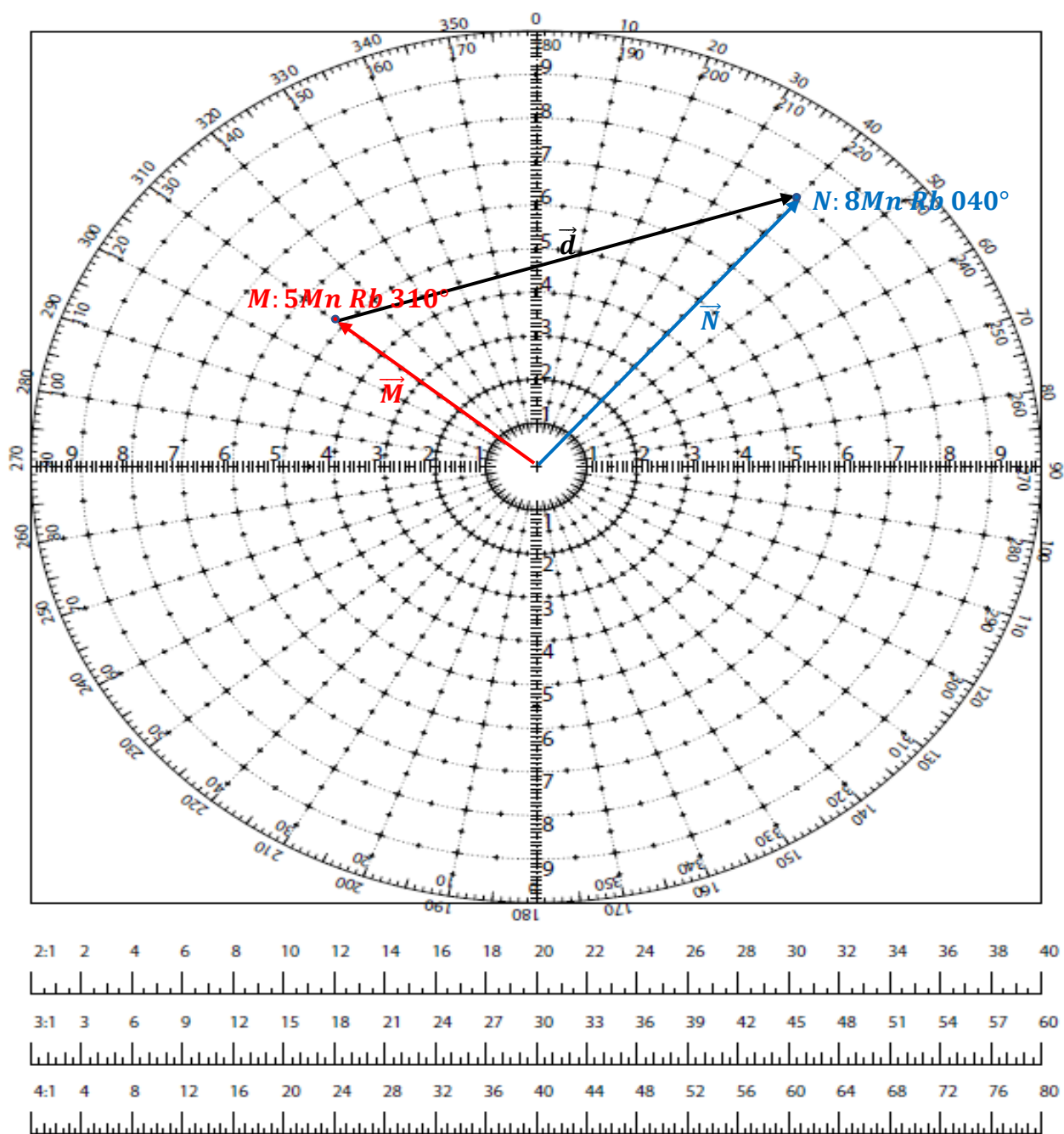
Coordenadas rectangulares, coordenadas polares, Notación Náutica, Rosa de maniobras.

Una patrulla costera se encuentra realizando rondas de reconocimiento en las cercanías del Puerto de Valparaíso. En determinado momento se detiene debido a un objeto reconocido por el radar, considerando que la patrulla tiene coordenadas $P(0;0)$, las demarcaciones captadas de dicho objeto desconocido son las siguientes:

M: 5 Mn al 310° ; **N:** 8 Mn al 040°



- a) (04 PUNTOS) Plotee los vectores posición (M y N) del objeto desconocido en la Rosa de Maniobras
- b) (01 PUNTOS) Considerando que la primera demarcación capturada por el radar corresponde a M, grafique el vector desplazamiento del objeto desconocido (desde M hacia N)



c) (10 PUNTOS) Establezca las componentes rectangulares de los vectores posición (notación analítica)

$$\vec{M} = (-5 \cdot \cos 40^\circ \hat{i} + 5 \cdot \sin 40^\circ \hat{j}) Mn$$

$$\vec{M} = (-3,83 \hat{i} + 3,21 \hat{j}) Mn$$

$$\vec{N} = (8 \cdot \cos 50^\circ \hat{i} + 8 \cdot \sin 50^\circ \hat{j}) Mn$$

$$\vec{N} = (5,14 \hat{i} + 6,13 \hat{j}) Mn$$



- d) (06 PUNTOS) Establezca la Suma Vectorial planteada en la Rosa de Maniobras para determinar el vector desplazamiento del objeto desconocido en forma analítica.

$$\vec{N} = \vec{M} + \vec{d}$$

$$\vec{d} = \vec{N} - \vec{M}$$

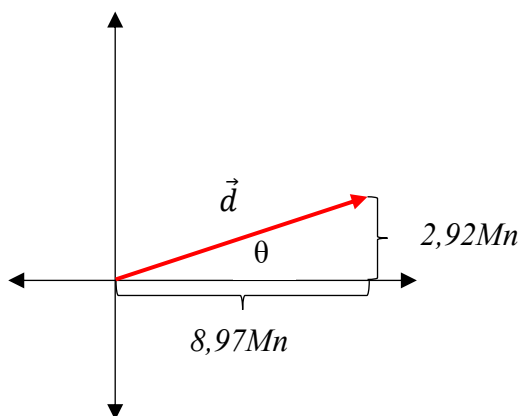
$$\vec{d} = (5,14\hat{i} + 6,13\hat{j})Mn - (-3,83\hat{i} + 3,21\hat{j})Mn$$

$$\vec{d} = (8,97\hat{i} + 2,92\hat{j})Mn$$

- e) (04 PUNTOS) Transforme el vector desplazamiento del objeto desconocido a notación náutica.

$$|\vec{d}| = \sqrt{(8,97Mn)^2 + (2,92Mn)^2}$$

$$|\vec{d}| = 9,43 Mn$$



$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{2,92 Mn}{8,97 Mn}\right) = 18^\circ$$

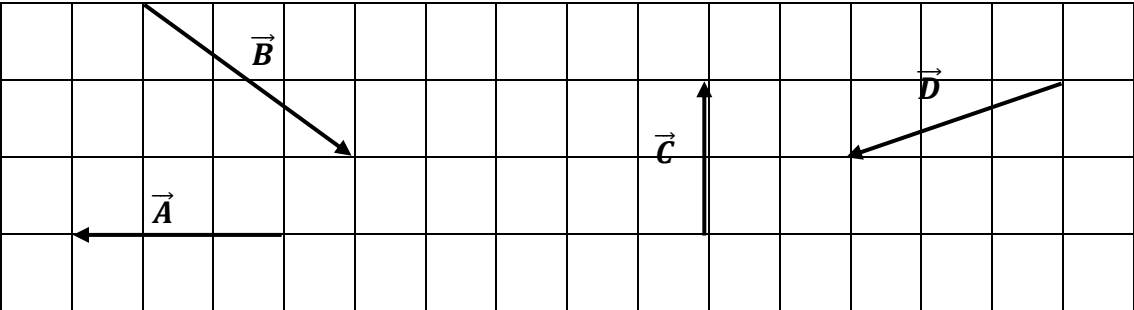
$$\vec{d} = 9,43 Mn Rb 072^\circ$$



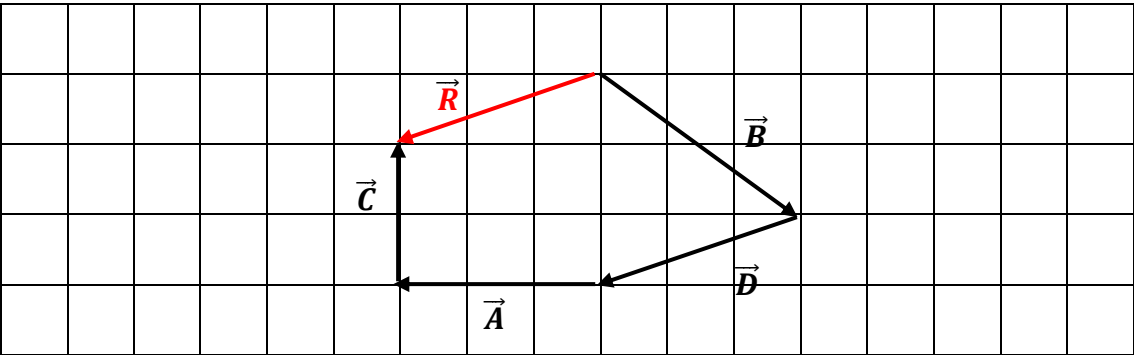
PREGUNTA N° 2 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Suma vectores en forma gráfica
Contenidos Esenciales: Suma gráfica de vectores, multiplicación de un vector por un escalar.

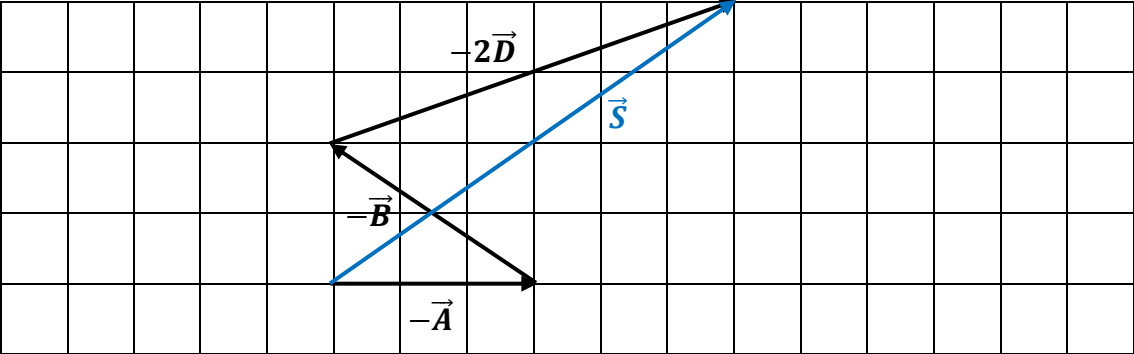
I.- Con los siguientes vectores realice las operaciones señaladas.



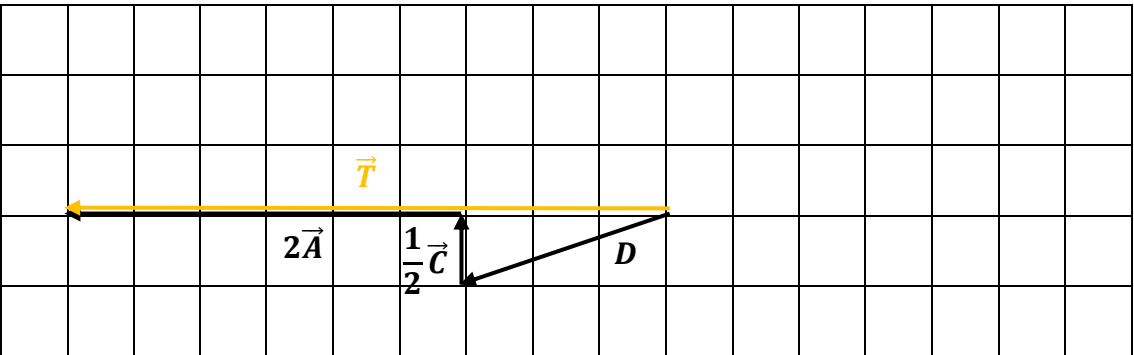
a) (05 PUNTOS) $\vec{R} = \vec{B} + \vec{D} + \vec{A} + \vec{C}$



b) (05 PUNTOS) $\vec{S} = -\vec{A} - \vec{B} - 2\vec{D}$

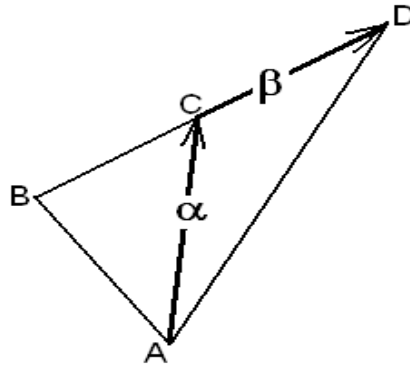


c) (05 PUNTOS) $\vec{T} = \vec{D} + \frac{1}{2}\vec{C} + 2\vec{A}$





II.- Sea ABD un triángulo, sabiendo que $BC = (1/2) BD$.



a) (10 PUNTOS) Exprese los vectores $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CD}$ en función de los vectores α y β

$$\overrightarrow{AB} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$$

$$\overrightarrow{AD} = \vec{\alpha} + \vec{\beta}$$

$$\overrightarrow{BD} = 2\vec{\beta}$$

$$\overrightarrow{CD} = \vec{\beta}$$



PREGUNTA N° 3 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

Representa gráfica y analíticamente vectores, tanto en 2D como 3D.

Contenidos Esenciales:

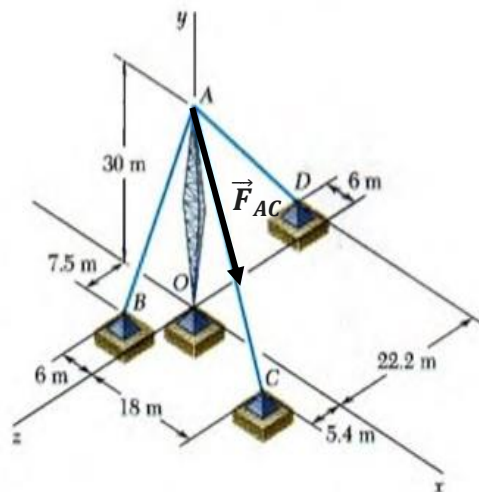
Vectores en 3D, vector unitario.

Una torre de transmisión se sostiene por medio de tres alambres que están unidos a una punta colocada en A y se anclan mediante pernos en B, C y D.

- a) (04 PUNTOS) Escriba los vectores posición de los puntos A y C.

$$\vec{OA} = (30\hat{j})m$$

$$\vec{OC} = (18\hat{i} + 5,4\hat{k})m$$



- b) (08 PUNTOS) Calcule el vector $\vec{AC}$.

$$\vec{OC} = \vec{OA} + \vec{AC}$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA}$$

$$\vec{AC} = [(18\hat{i} + 5,4\hat{k}) - (30\hat{j})] m$$

$$\vec{AC} = (18\hat{i} - 30\hat{j} + 5,4\hat{k}) m$$

- c) (08 PUNTOS) Calcule el vector unitario del vector $\vec{AC}$.

$$\hat{u}_{ac} = \frac{\vec{AC}}{|\vec{AC}|}$$

$$\hat{u}_{ac} = \frac{(18\hat{i} - 30\hat{j} + 5,4\hat{k}) m}{(\sqrt{18^2 + 30^2 + 5,4^2}) m}$$

$$\hat{u}_{ac} = \frac{18}{35,4}\hat{i} - \frac{30}{35,4}\hat{j} + \frac{5,4}{35,4}\hat{k}$$

$$\hat{u}_{ac} = 0,51\hat{i} - 0,85\hat{j} + 0,15\hat{k}$$



d) (05 PUNTOS) Calcule el vector $\vec{F}_{AC}$, sabiendo que su magnitud es de 8000 N.

$$\vec{F}_{AC} = |\vec{F}_{AC}| \hat{u}_{ac}$$

$$\vec{F}_{AC} = 8000N \cdot (0,51\hat{i} - 0,85\hat{j} + 0,15\hat{k})$$

$$\vec{F}_{AC} = (4080\hat{i} - 6800\hat{j} + 1200\hat{k})N$$

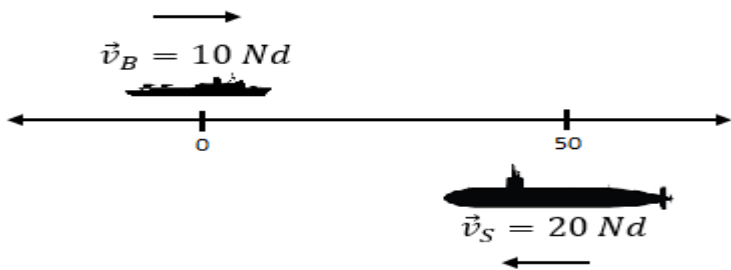


PROBLEMA 4 (25 puntos)

Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de movimiento para resolver problemas de planteo
Contenidos Esenciales: Distancia- posición- velocidad-movimiento rectilíneo uniforme

En un tramo de su ruta de navegación, un buque lleva una rapidez uniforme de 10[Nd] Rb 090°. Delante de éste y a 50 [km] de distancia el Submarino Carrera se desplaza con rapidez uniforme de 20[Nd] Rb 270°. Suponiendo que mantienen el movimiento rectilíneo y uniforme.

- a) (06 PUNTOS) Realice un dibujo de la situación y defina un eje de referencia en el dibujo.



- b) (10 PUNTOS) Plantee las funciones de posición para cada nave y determine cuánto tiempo tardaran en cruzar sus proas. Exprese su respuesta en [min] aproximando su valor a la centésima.

$$\vec{v}_B = 10 \frac{Mn}{h} \left(\frac{1,852 \text{ km}}{1 Mn} \right) = 18,52 \frac{km}{h} ; \vec{v}_S = 20 \frac{Mn}{h} \left(\frac{1,852 \text{ km}}{1 Mn} \right) = 37,04 \frac{km}{h}$$

<u>BUQUE</u>	SUBMARINO
$x_{Bf} = x_{Bi} + \vec{v}_B \cdot t$ $x_{Bf} = 18,52 \frac{km}{h} \cdot t$	$x_{Sf} = x_{Si} + \vec{v}_S \cdot t$ $x_{Sf} = 50km - 37,04 \frac{km}{h} \cdot t$

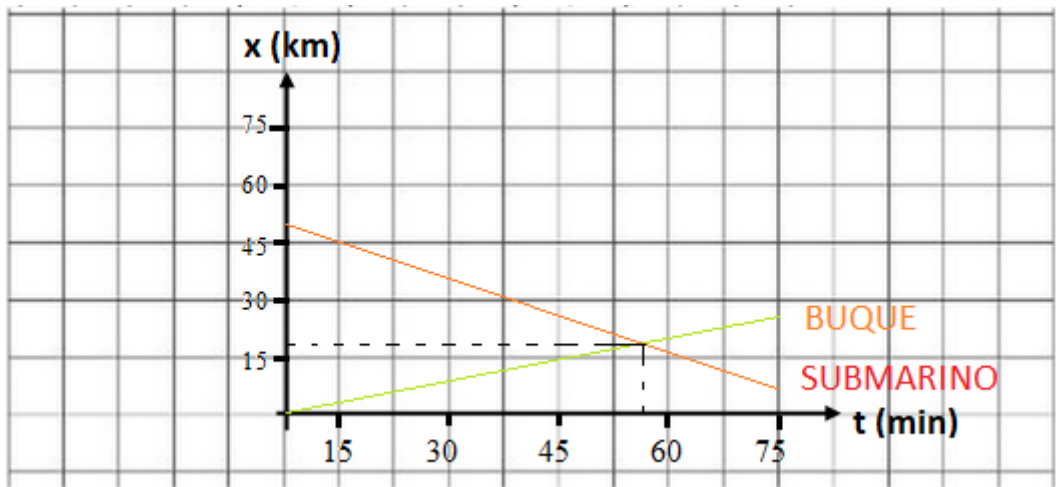
$$x_{Bf} = x_{Sf}$$
$$18,52 \frac{km}{h} \cdot t = 50km - 37,04 \frac{km}{h} \cdot t$$

$$55,56 \frac{km}{h} \cdot t = 50km$$

$$t = \frac{50 \text{ km}}{55,56 \frac{km}{h}} = 0,89 \text{ h} \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) = 53,4 \text{ min}$$



c) (09 PUNTOS) Realice un gráfico de posición vs tiempo para el movimiento de ambas embarcaciones.



Posición de encuentro:

$$x_{Bf} = 18,52 \frac{km}{h} \cdot (0,89h) = 16,5 km$$