



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:

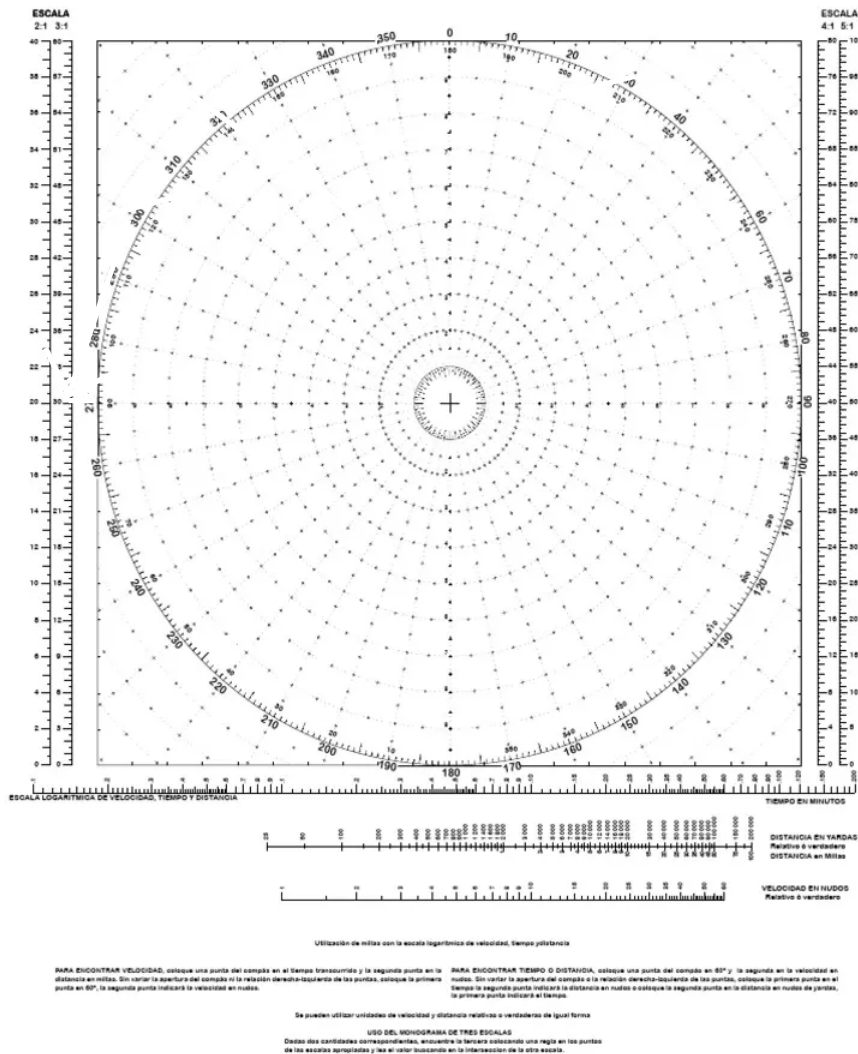
M: 5 Mn al 310° ; **N:** 8 Mn al 040°



- 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)



ROSA DE MANIOBRAS



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



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

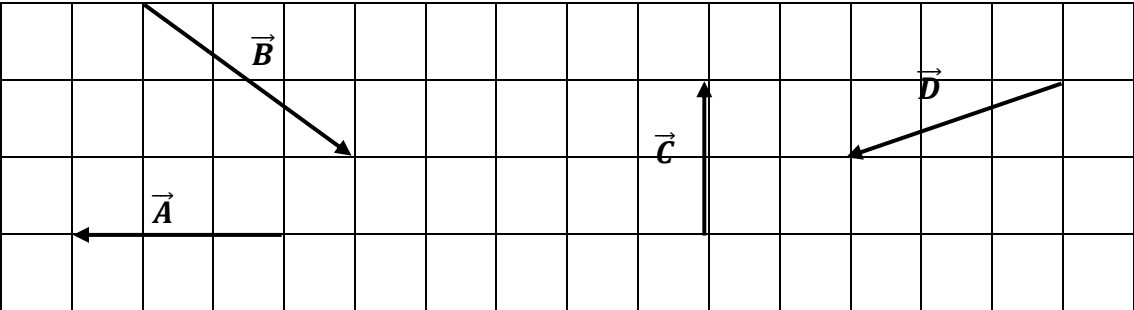
e) (04 PUNTOS) Transforme el vector desplazamiento del objeto desconocido a notación náutica.



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.



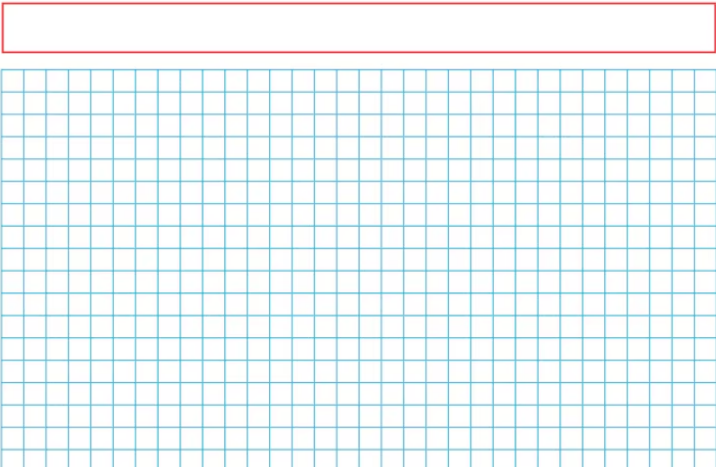
a) (05 PUNTOS) $\vec{R} = \vec{B} + \vec{D} + \vec{A} + \vec{C}$



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

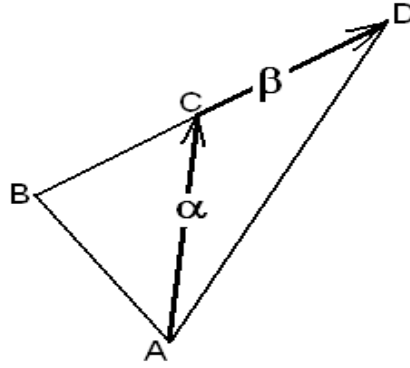


c) (05 PUNTOS) $\vec{T} = \vec{D} + \frac{1}{2}\vec{C} + 2\vec{A}$





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

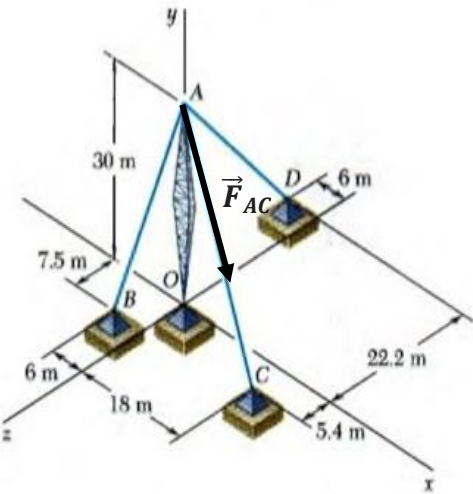


PREGUNTA Nº 3 (25 Puntos).

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.



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

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



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



PROBLEMA 4 (25 puntos)

Indicador(es) de Evaluación:

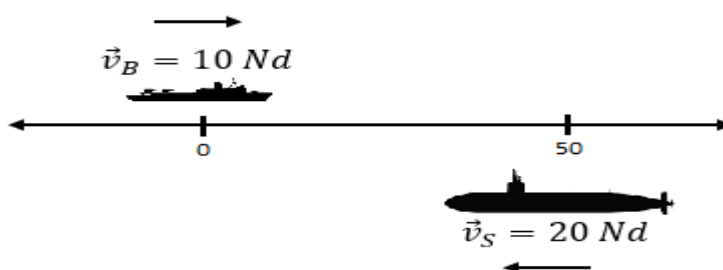
Aplica ecuaciones de movimiento para resolver problemas de planteo

Contenidos Esenciales:

Distancia- posición- velocidad-movimiento rectilíneo uniforme

En un tramo de su ruta de navegación, un buque lleva una rapidez uniforme de $10[\text{Nd}] \text{ Rb } 090^\circ$. Delante de éste y a $50 [\text{km}]$ de distancia el Submarino Carrera se desplaza con rapidez uniforme de $20[\text{Nd}] \text{ Rb } 270^\circ$. 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.

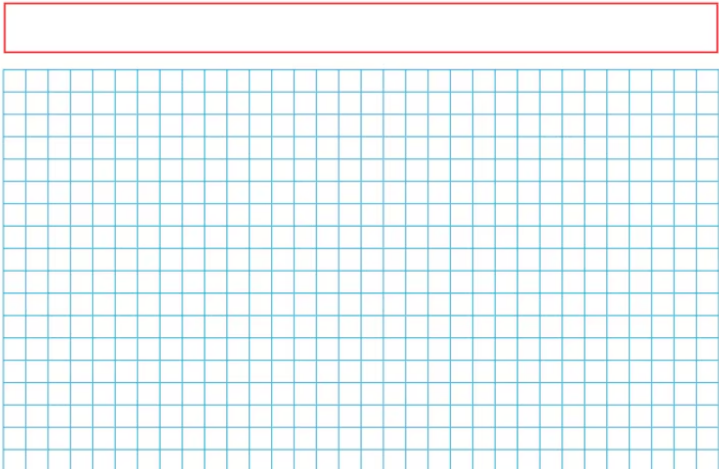


- b) (10 PUNTOS) Plantee las funciones de posición para cada nave y determine cuánto tiempo tardaran en cruzar sus proas. Expresé su respuesta en [min] aproximando su valor a la centésima.

BUQUE	SUBMARINO



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



Posición de encuentro: