



PRUEBA N° 1
FÍSICA II

NOMBRE: PAUTA N° CAD. CURSO: **2° EJE**C

1. **DOCENTE(S):** Nelson Ríos P. Manuel Plaza B. Damaris Arancibia B. Héctor Jaime F.
2. **FECHA:** 09/03/2026
3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):** U. A. N° 1: VECTORES.

RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S): Represente un fenómeno físico mediante la construcción de modelos, gráficos, esquemas.
Analice situaciones físicas en contextos navales seleccionando información relevante e interpretando resultados.
4. **TIEMPO:** 80 minutos
5. **PUNTAJE TOTAL:** 100 puntos - **PUNTAJE PARA APROBAR:** 60 puntos
6. **MATERIALES:** Calculadora, lápices y goma, regla.
7. **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.

8. RESULTADOS OBTENIDOS:

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

Use:

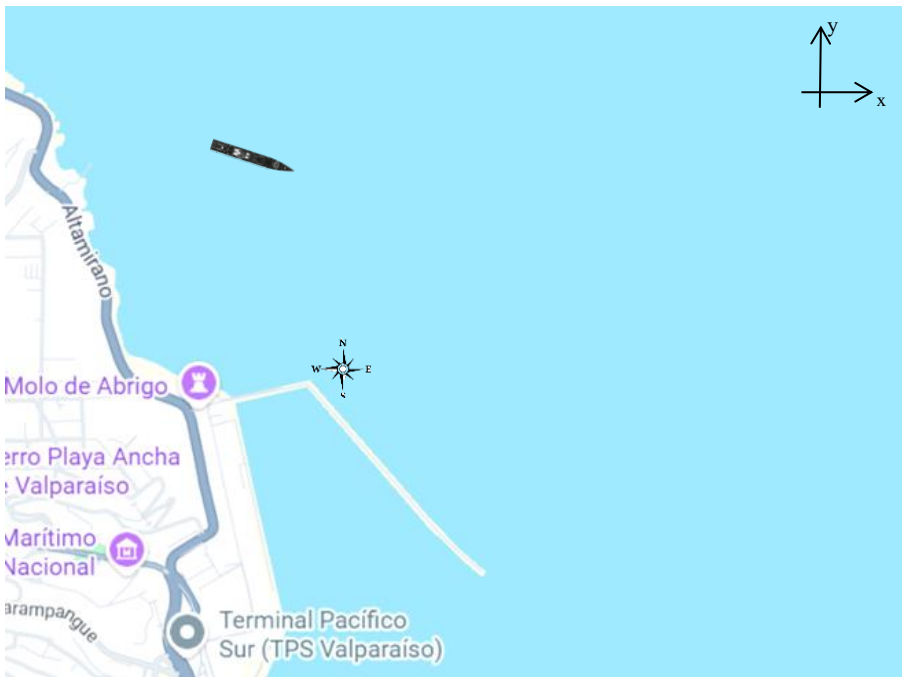
$$\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos \theta$$
$$\hat{u}_A = \frac{\vec{A}}{A}$$

FIRMA DE RECONOCIMIENTO: _____

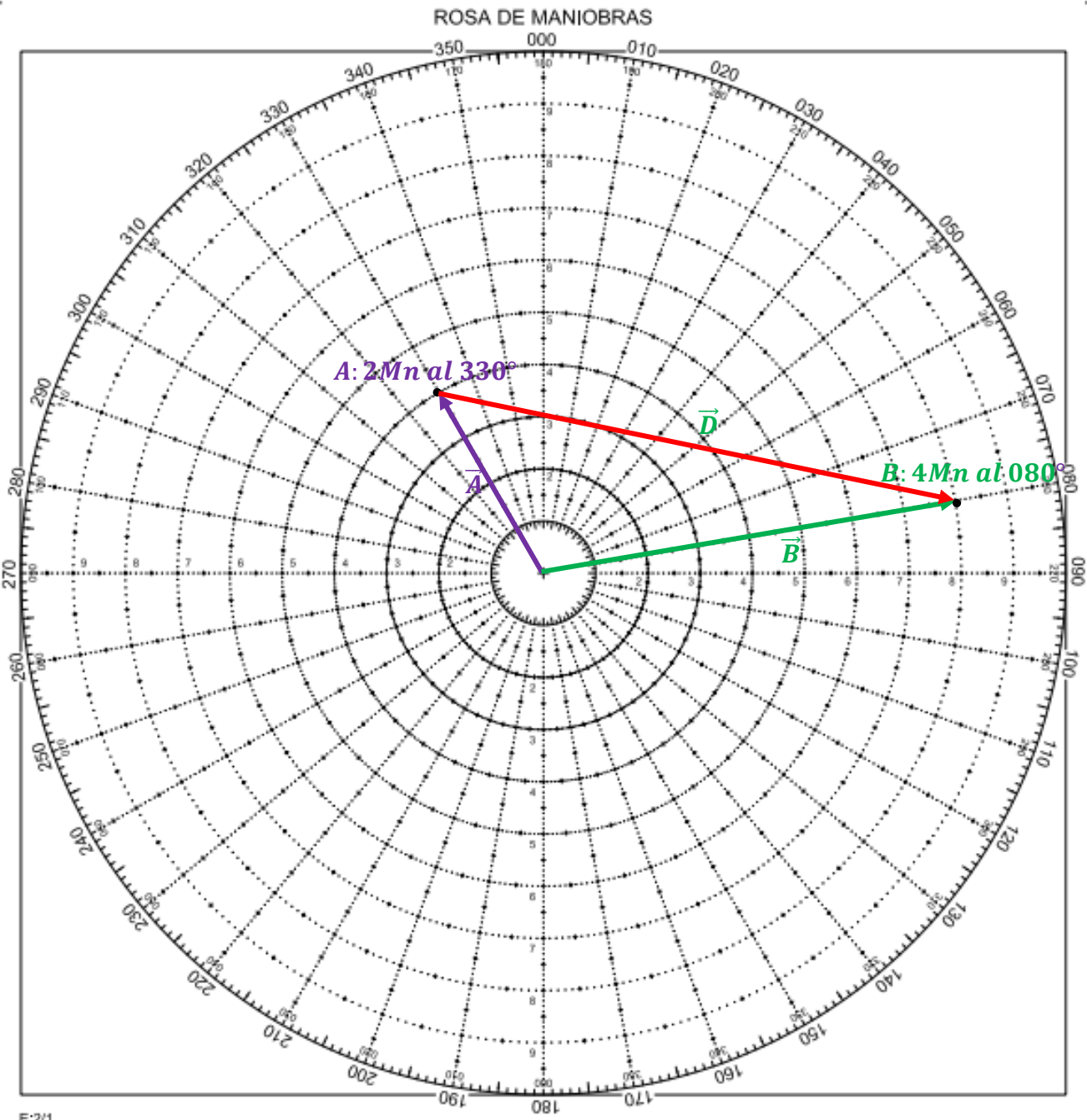


Indicador(es) de Evaluación: Representa gráfica y analíticamente vectores en 2D. Transforma de una notación vectorial a otra. Aplica suma vectorial. Utiliza vectores para representar situaciones en contexto navales o cotidianos
Contenidos Esenciales: Notación Náutica, Rosa de maniobras, Coordenadas rectangulares, suma vectorial

Desde el faro el” Duprat” del molo de abrigo, se tiene en dos instantes de tiempo, un contacto de superficie con la fragata FF - 18 “Almirante Riveros a 2 Mn al 330° y treinta minutos después la fragata se encuentra a 4 Mn al 080°.



- a) (04 puntos) Dibuje en la Rosa de maniobras, los vectores posición de la fragata en los dos instantes de tiempo. (considere cada círculo 0,5 Mn)
- b) (01 puntos) Dibuje en la Rosa de Maniobras el vector desplazamiento de la fragata.





- c) (10 puntos) Determine las componentes rectangulares de los vectores posición (notación analítica).

$$\vec{A} = (-2\cos 60^\circ \hat{i} + 2\sin 60^\circ \hat{j}) Mn$$

$$\vec{A} = (-1,0\hat{i} + 1,73\hat{j}) Mn$$

$$\vec{B} = (4\cos 10^\circ \hat{i} + 4\sin 10^\circ \hat{j}) Mn$$

$$\vec{B} = (3,94\hat{i} + 0,69\hat{j}) Mn$$

- d) (06 puntos) Determine el vector desplazamiento de la fragata.

$$\vec{A} + \vec{D} = \vec{B}$$

$$\vec{D} = \vec{B} - \vec{A}$$

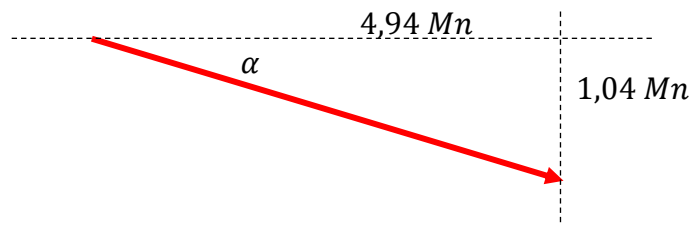
$$\vec{D} = [(3,94\hat{i} + 0,69\hat{j}) - (-1,0\hat{i} + 1,73\hat{j})] Mn$$

$$\vec{D} = (4,94\hat{i} - 1,04\hat{j}) Mn$$

- e) (04 puntos) Escriba el vector desplazamiento de la fragata Almirante Riveros en Notación Náutica.

$$|\vec{D}| = \sqrt{(4,94)^2 + (1,04)^2} Mn$$

$$|\vec{D}| = 5,05 Mn$$



$$\alpha = \arctg\left(\frac{1,04}{4,94}\right) = 11,89^\circ \sim 12^\circ$$

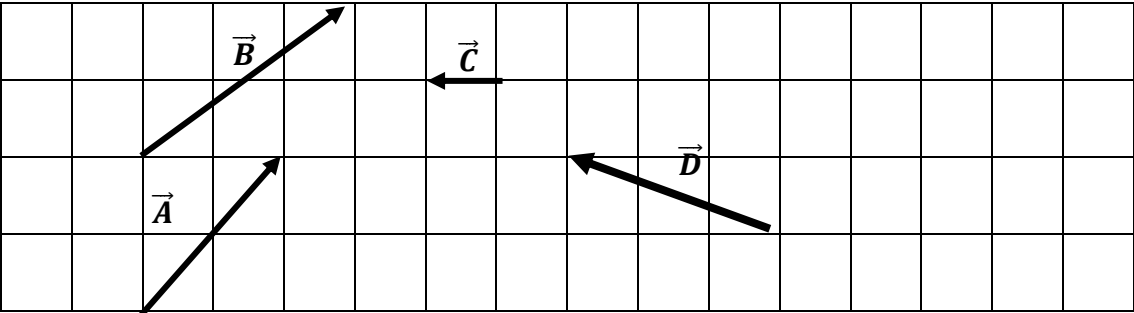
$$\vec{D} = 5,05 Mn Rb 102^\circ$$



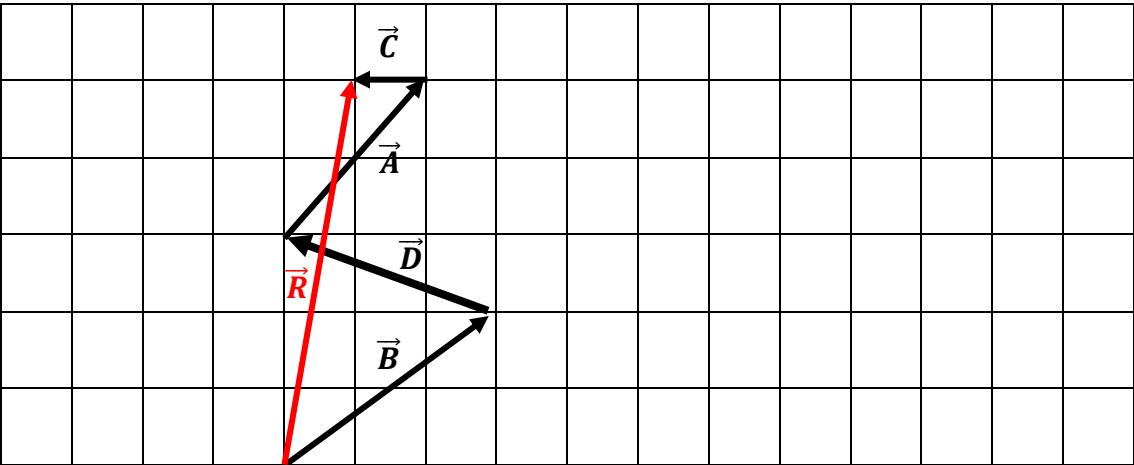
PREGUNTA N° 2 (25 Puntos).

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

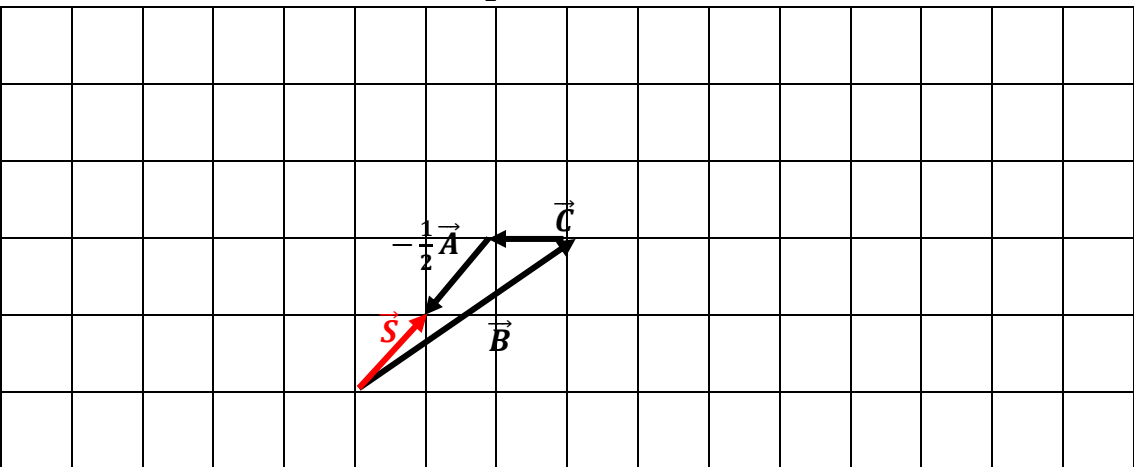
i) Con los siguientes vectores realice las operaciones señaladas.



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

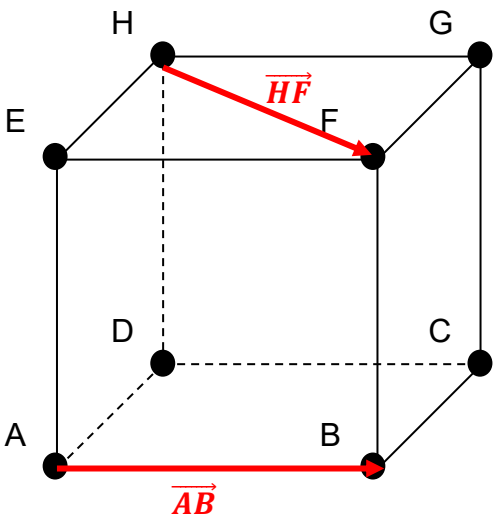


B) (05 PUNTOS) $\vec{S} = \vec{B} + \vec{C} - \frac{1}{2}\vec{A}$

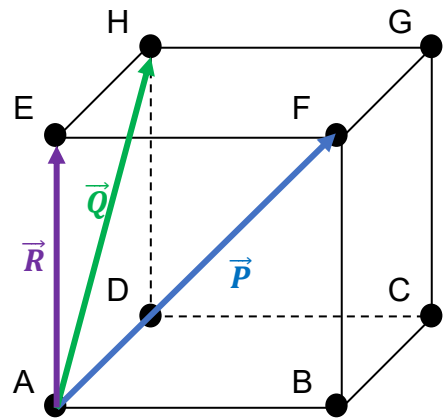




ii) Sea ABCDEFGH un cubo y $\vec{P} = \overrightarrow{AF}$, $\vec{Q} = \overrightarrow{AH}$, $\vec{R} = \overrightarrow{AE}$.



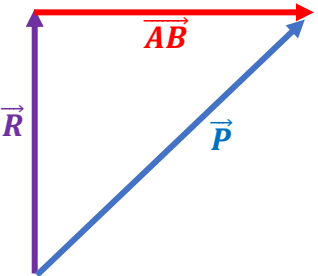
A) (03 puntos) Dibuje los vectores $\vec{P}$, $\vec{Q}$ y $\vec{R}$, en la figura adjunta.



B) (12 puntos) Exprese $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{HF}$ en términos de los vectores $\vec{P}$, $\vec{Q}$ y $\vec{R}$.

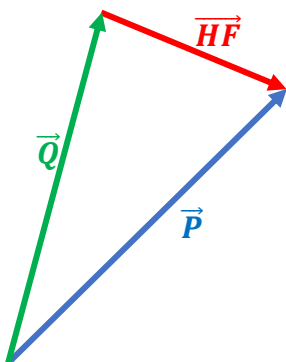
$$\vec{R} + \overrightarrow{AB} = \vec{P}$$

$$\overrightarrow{AB} = \vec{P} - \vec{R}$$



$$\vec{Q} + \overrightarrow{HF} = \vec{P}$$

$$\overrightarrow{HF} = \vec{P} - \vec{Q}$$





PREGUNTA N° 3 (25 Puntos).

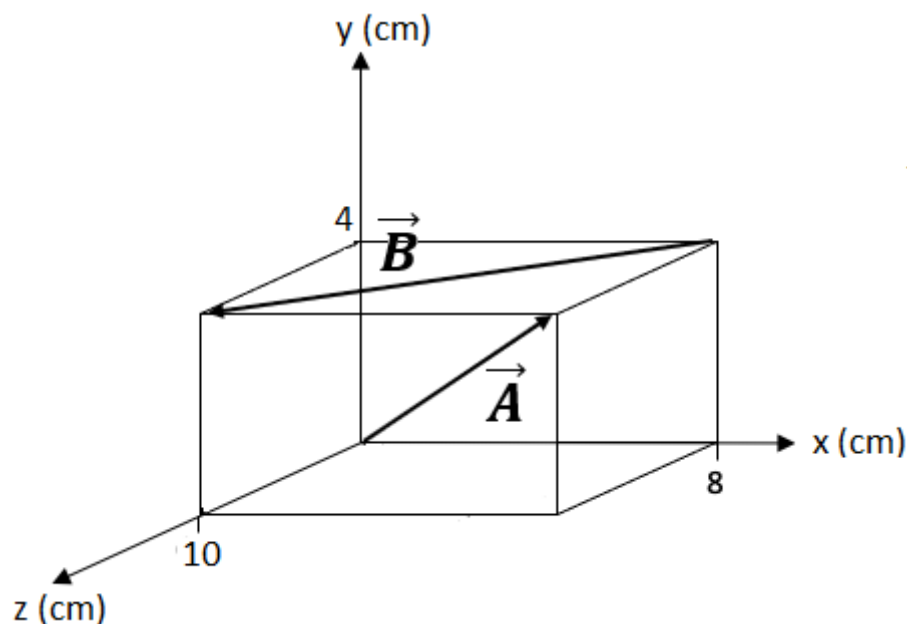
Indicador(es) de Evaluación:

Suma y multiplica vectores.

Contenidos Esenciales:

Suma de vectores, producto punto.

Considerando los vectores que se forman en la figura:



- a) (06 puntos) Establezca los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ de forma analítica con los vectores unitarios base ($\hat{i}$, $\hat{j}$, $\hat{k}$) y su unidad de medida.

$$\vec{A} = (8\hat{i} + 4\hat{j} + 10\hat{k})cm$$

$$\vec{B} = (-8\hat{i} + 10\hat{k})cm$$

- b) (08 puntos) Encuentre un vector $\vec{C}$ de modo tal que se cumpla:

$$\vec{A} + \vec{B} + 2\vec{C} = 0$$

$$\vec{A} + \vec{B} + 2\vec{C} = 0$$

$$2\vec{C} = -(\vec{A} + \vec{B})$$

$$2\vec{C} = -[(8\hat{i} + 4\hat{j} + 10\hat{k}) + (-8\hat{i} + 10\hat{k})]cm$$

$$\vec{C} = \frac{-(4\hat{j} + 20\hat{k})cm}{2}$$

$$\vec{C} = (-2\hat{j} - 10\hat{k})cm$$

- c) (05 puntos) Determine el producto punto entre $2\vec{B}$ y $\vec{C}$.

$$2\vec{B} \cdot \vec{C} = 2(-8\hat{i} + 10\hat{k})cm \cdot (-2\hat{j} - 10\hat{k})cm$$

$$2\vec{B} \cdot \vec{C} = 200 cm^2$$



d) (06 puntos) Determine el ángulo entre el vector $2\vec{B}$ y el vector $\vec{C}$.

$$\theta = \arccos\left(\frac{2\vec{B} \cdot \vec{C}}{|2\vec{B}||\vec{C}|}\right)$$

$$|2\vec{B}| = \sqrt{16^2 + 20^2} = \sqrt{656}$$

$$|\vec{C}| = \sqrt{2^2 + 10^2} = \sqrt{104}$$

$$\theta = \arccos\left(\frac{200 \text{ cm}^2}{\sqrt{656}\text{cm}\sqrt{104}\text{cm}}\right)$$

$$\theta = 40,03^\circ$$



PREGUNTA N° 4 (25 Puntos).

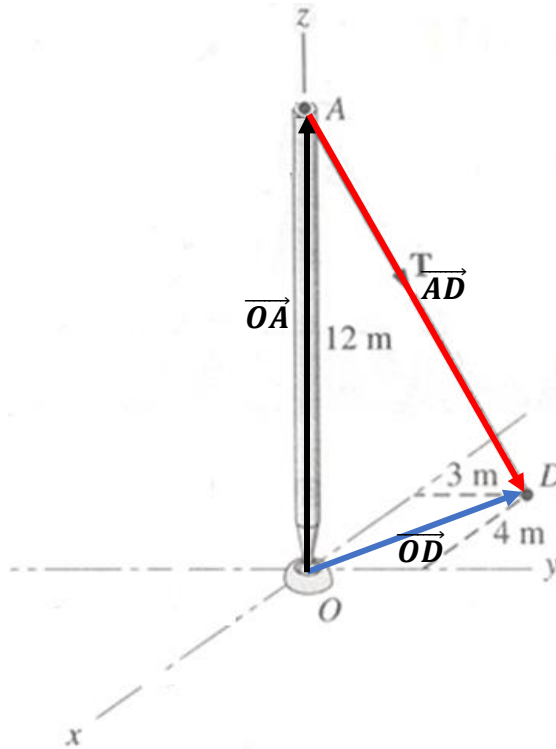
Indicador(es) de Evaluación:

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

Contenidos Esenciales:

Vectores en 3D, vector unitario.

La tensión T aplicada en el punto "A" tiene magnitud de 10000N.



- a) (10 puntos) Determine el vector que va desde el punto A al punto D.

$$\overrightarrow{OA} = (12\hat{k})m$$

$$\overrightarrow{OD} = (-4\hat{i} + 3\hat{j})m$$

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{OD}$$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$$

$$\overrightarrow{AD} = [(-4\hat{i} + 3\hat{j}) - (12\hat{k})]m$$

$$\overrightarrow{AD} = (-4\hat{i} + 3\hat{j} - 12\hat{k})m$$

- b) (08 puntos) Calcule el vector unitario del vector $\overrightarrow{AD}$.

$$\hat{\lambda}_{AD} = \hat{u}_{AD} = \frac{\overrightarrow{AD}}{|\overrightarrow{AD}|}$$

$$\hat{\lambda}_{AD} = \frac{(-4\hat{i} + 3\hat{j} - 12\hat{k})m}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 12^2}}$$



$$\hat{\lambda}_{AD} = -\frac{4}{13}\hat{i} + \frac{3}{13}\hat{j} - \frac{12}{13}\hat{k}$$

$$\hat{\lambda}_{AD} = -0,31\hat{i} + 0,23\hat{j} - 0,92\hat{k}$$

c) (07 puntos) Determine el vector $\vec{T}$.

$$\vec{T} = |\vec{T}|\hat{\lambda}_{AD}$$

$$\vec{T} = 10000N \cdot (-0,31\hat{i} + 0,23\hat{j} - 0,92\hat{k})$$

$$\vec{T} = (-3100\hat{i} + 2300\hat{j} - 9200\hat{k})N$$