



PRUEBA N° 1
FÍSICA I

NOMBRE: _____ **PAUTA** _____ N° CAD. _____ CURSO: __ **2° ejec** __

- 1. **DOCENTE(S):** Nelson Ríos P. Manuel Plaza B. Damaris Arancibia B. Héctor Jaime F.
- 2. **FECHA:** 10/03/2025
- 3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):** U. A. N° 1: VECTORES.
- 4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):** Mida cantidades físicas utilizando instrumentos de medición para informar datos experimentales asociados a Física Mecánica.
- 5. **TIEMPO:** 80 minutos
- 6. **PUNTAJE TOTAL:** 92 puntos - **PUNTAJE PARA APROBAR:** 55 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	17	
3	25	
4	25	
Puntaje total	92	
	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.

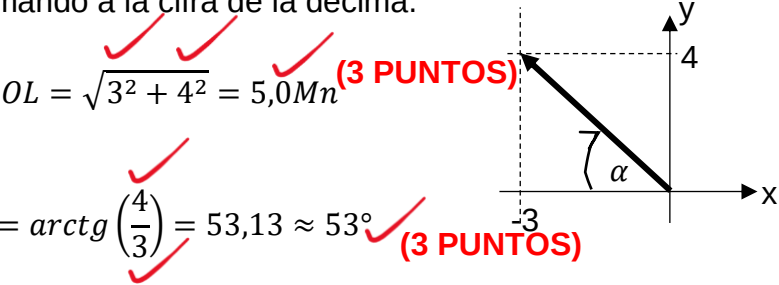
Una fragata inicia su zarpe desde el puerto "P" cuyas coordenadas son P(0;0).
Un vigía, ubicado en el punto de zarpe de la nave, entrega ciertas demarcaciones referidas a puntos donde la nave efectuó caídas (virajes). Dichos puntos son:

$L(-3,4)$ Mn; $M(-3,0)$ Mn y $N(5,2)$ Mn

- a) (02 PUNTOS) Transforme la posición "M" a notación polar. Anote el procedimiento empleado para ello.

$M: 3 Mn \angle 180^\circ$ (2 PUNTOS)

- b) (18 puntos) Transforme la posición "L" y "N" a notación náutica. Anote el procedimiento empleado para ello y exprese los valores que correspondan aproximando a la cifra de la décima.

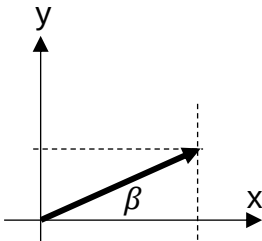


$OL = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,0 Mn$ (3 PUNTOS)

$\alpha = \arctg\left(\frac{4}{3}\right) = 53,13 \approx 53^\circ$ (3 PUNTOS)

$\theta_L = 270^\circ + 53^\circ = 323^\circ$ (1 PUNTO)

$5,0 Mn Rb 323^\circ$ (2 PUNTOS)



$ON = \sqrt{5^2 + 2^2} = 5,4 Mn$ (3 PUNTOS)

$\beta = \arctg\left(\frac{2}{5}\right) = 21,8 \approx 22^\circ$ (3 PUNTOS)

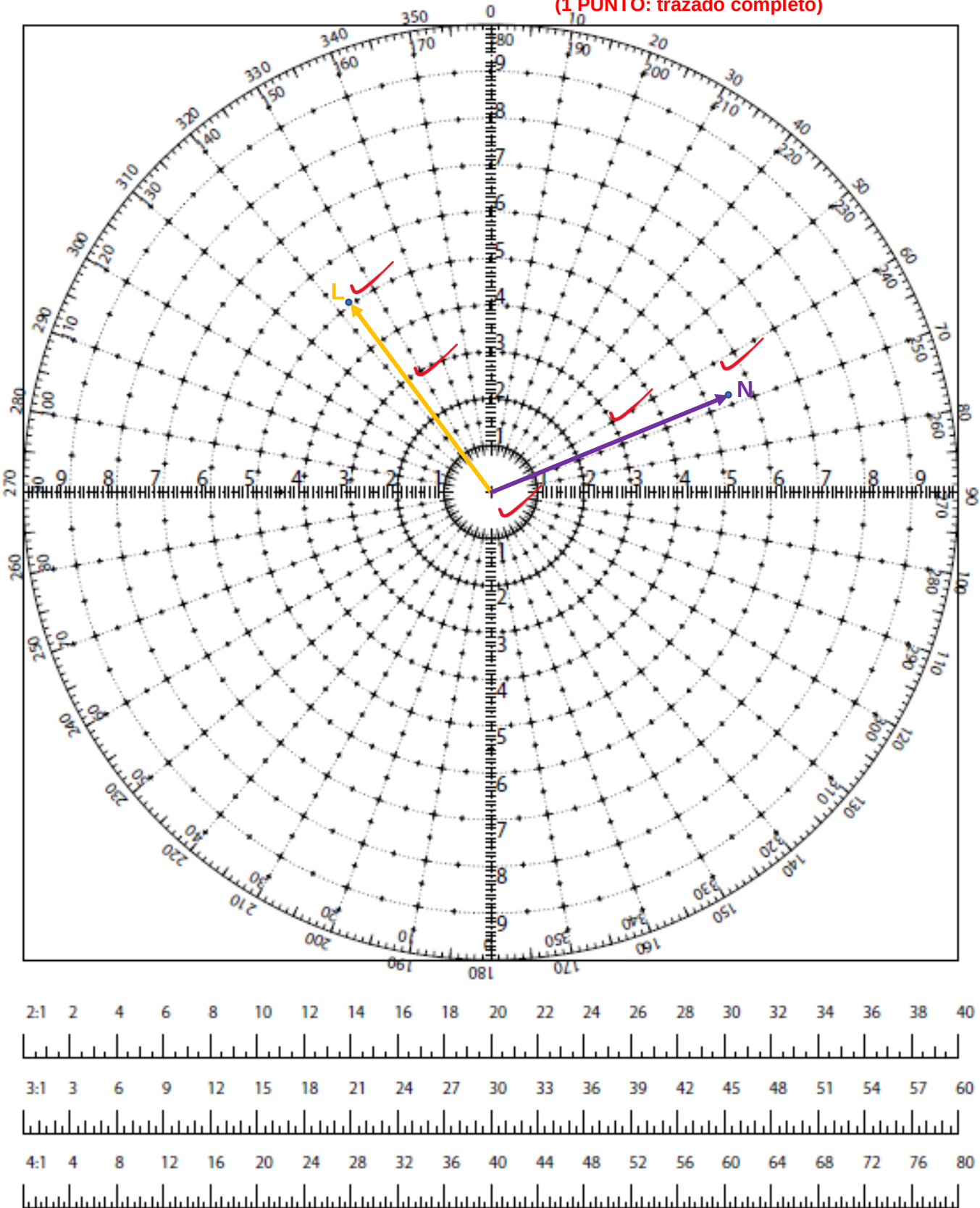
$\theta_L = 90^\circ - 22^\circ = 068^\circ$ (1 PUNTO)

$5,4 Mn Rb 068^\circ$ (2 PUNTOS)



c) (05 PUNTOS) Ubique los puntos “L” y “N” en la rosa de maniobras
entregada a continuación.

(1 PUNTO: punto L, punto N)
(1 PUNTO: vector posición o bien una línea
del centro de la Rosa a los puntos L y N)
(1 PUNTO: trazado completo)

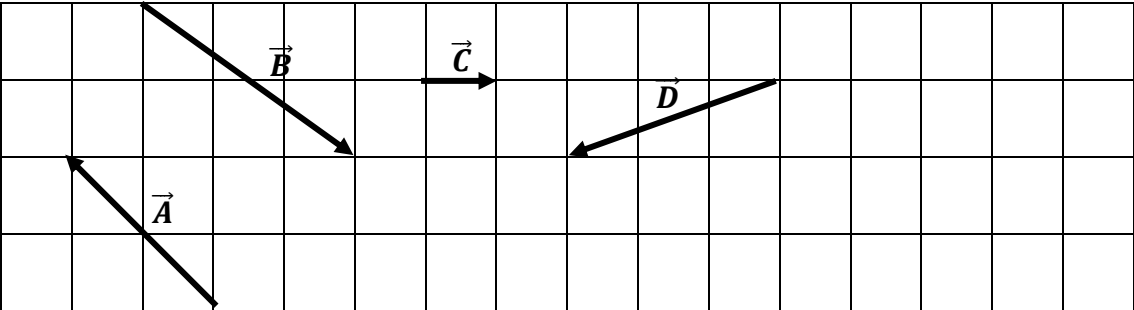




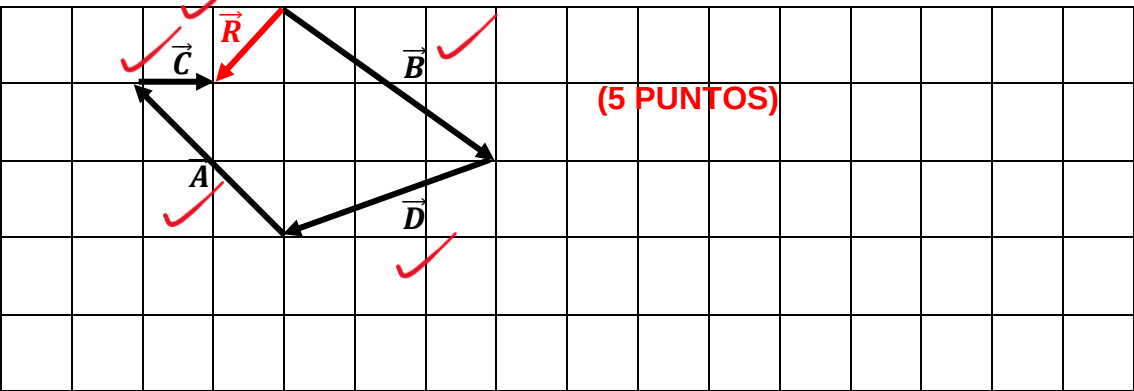
PREGUNTA Nº 2 (17 Puntos).

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

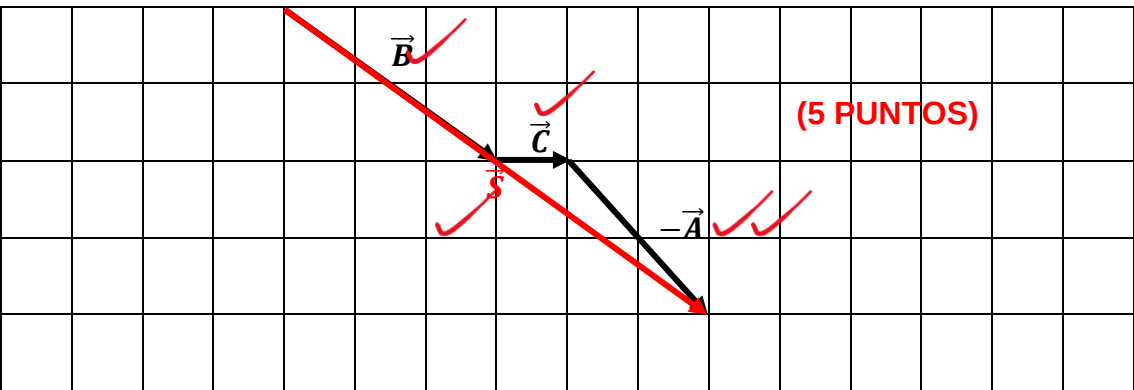
Con los siguientes vectores realice las operaciones señaladas.



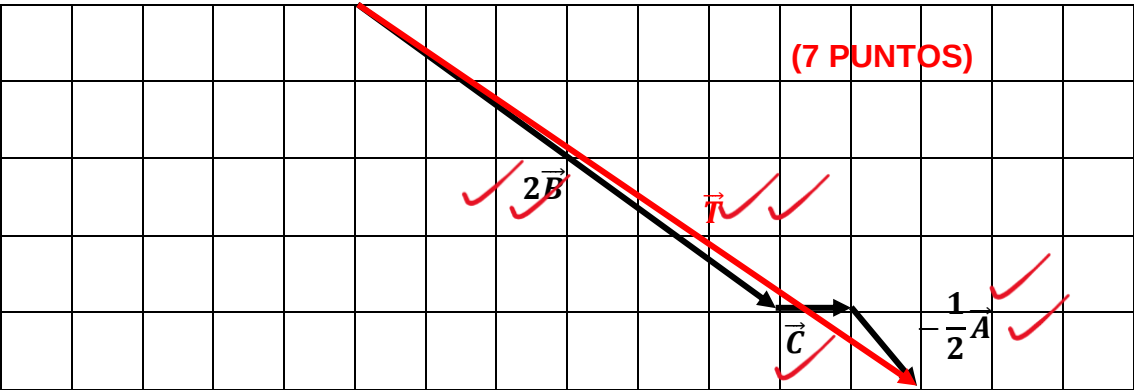
A) (05 PUNTOS) $\vec{R} = \vec{B} + \vec{D} + \vec{A} + \vec{C}$



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



C) (07 PUNTOS) $\vec{T} = 2\vec{B} + \vec{C} - \frac{1}{2}\vec{A}$

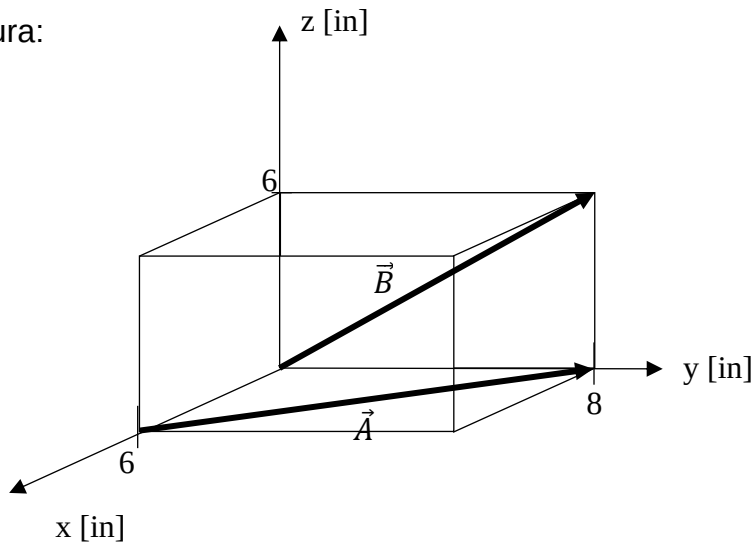




PREGUNTA Nº 3 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Suma y multiplica vectores.
Contenidos Esenciales: Suma de vectores, producto punto.

Dados los vectores de la figura:



- a) (05 PUNTOS) Escriba los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ en función de los vectores unitarios $(\hat{i}, \hat{j}, \hat{k})$.

$\vec{A} = (-6\hat{i} + 8\hat{j})\text{ in}$ (2 PUNTOS)
(1 punto unidad de medida)

$\vec{B} = (8\hat{j} + 6\hat{k})\text{ in}$ (2 PUNTOS)

- b) (07 PUNTOS) Encuentre un vector $\vec{C}$ de modo tal que la suma $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ sea nula.

$\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$ (1 PUNTO)

$\vec{C} = -(\vec{A} + \vec{B})$ (1 PUNTO)

$\vec{C} = -[(-6\hat{i} + 8\hat{j}) + (8\hat{j} + 6\hat{k})]$

$\vec{C} = -(-6\hat{i} + 16\hat{j} + 6\hat{k})\text{ in}$ (3 PUNTOS)

$\vec{C} = (6\hat{i} - 16\hat{j} - 6\hat{k})\text{ in}$ (2 PUNTOS)

- c) (04 PUNTOS) Determine el producto punto entre el vector $\vec{A}$ y el vector $\vec{C}$

$\vec{A} \cdot \vec{C} = (-6\hat{i} + 8\hat{j}) \cdot (6\hat{i} - 16\hat{j} - 6\hat{k})$ (2 PUNTOS)

$\vec{A} \cdot \vec{C} = -36 - 128$

$\vec{A} \cdot \vec{C} = -164\text{ in}^2$ (2 PUNTOS)



- d) (09 PUNTOS) Usando su resultado anterior, determine el ángulo entre los vectores $\vec{A}$ y $\vec{C}$

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

$$\theta = \arccos\left(\frac{-164}{10 \cdot \sqrt{6^2 + 16^2 + 6^2}}\right)$$

(2 PUNTOS)
(5 PUNTOS)

$$\theta = 154,9^\circ$$

(2 PUNTOS)



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.

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.

$$\vec{r}_A = (30\hat{j}) \text{ m} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$\vec{r}_C = (18\hat{i} + 5,4\hat{k}) \text{ m} \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

(1 punto unidad de medida)

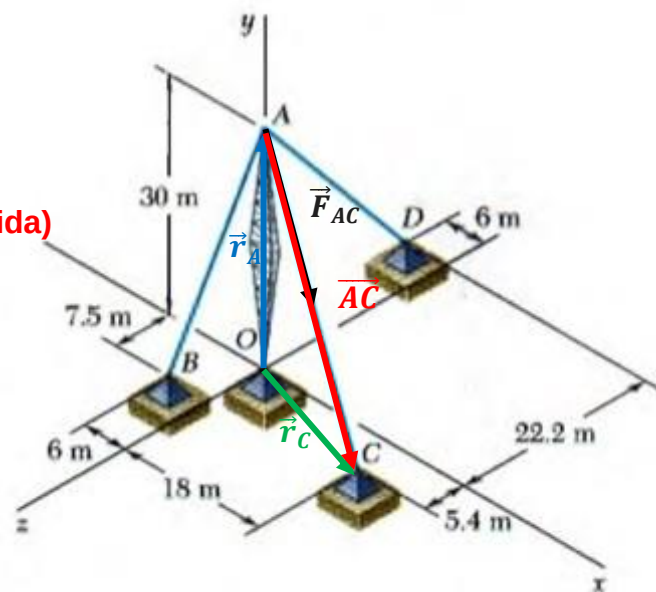
B) (07 PUNTOS) Calcule el vector $\vec{AC}$.

$$\vec{r}_A + \vec{AC} = \vec{r}_C \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\vec{AC} = \vec{r}_C - \vec{r}_A \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

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

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



C) (04 PUNTOS) Calcule el módulo del vector $\vec{AC}$.

$$|\vec{AC}| = \sqrt{(18)^2 + (30)^2 + (5,4)^2} \quad \checkmark \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{1253,16} \text{ m}$$

$$|\vec{AC}| = 35,4 \text{ m} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTOS})$$

D) (06 PUNTOS) Calcule el vector unitario del vector $\vec{AC}$.

$$\hat{u}_{AC} = \frac{\vec{AC}}{|\vec{AC}|} = \frac{(18\hat{i} - 30\hat{j} + 5,4\hat{k})}{35,4} \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\hat{u}_{AC} = 0,51\hat{i} - 0,85\hat{j} + 0,15\hat{k} \quad \checkmark \quad (4 \text{ PUNTOS})$$

E) (04 PUNTOS) Calcule el vector $\vec{F}_{AC}$, sabiendo que su magnitud es de 8000 N.

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

$$\vec{F}_{AC} = 8000 \text{ N} \cdot (0,51\hat{i} - 0,85\hat{j} + 0,15\hat{k}) \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\vec{F}_{AC} = (4080\hat{i} - 6800\hat{j} + 1200\hat{k}) \text{ N} \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$