

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

Guía N° 6 - Primer Cuatrimestre 2021

Problema 1: Resolver el triángulo rectángulo, encontrando el valor de la longitud de sus lados y sus ángulos, sabiendo que la hipotenusa mide 27 cm y uno de sus ángulos es de 30° .

Problema 2: Desde el espejo de un faro marino situado a 250 m sobre el nivel del mar se observa un bote bajo un ángulo de depresión, respecto a la dirección horizontal, de 30° . Calcule la distancia horizontal entre el bote y el faro

Problema 3: Dos observadores en tierra, separados por una distancia de 1000 m, observan un globo aerostático que se encuentra elevado entre ellos. Ambos observadores y el globo se hallan en un mismo plano vertical. Uno de los observadores mide un ángulo de elevación de 65° y el otro mide 35° . Calcule la altura a la que se encuentra el globo.

Problema 4: Dados los vectores $\vec{A} = (2, 3)$; $\vec{B} = (5, -1)$; $\vec{C} = (-4, 3)$ y $\vec{D} = (0, 1)$. Hallar gráfica y analíticamente las componentes, módulo, dirección y sentido de los vectores:

- a) $\vec{A} - \vec{B}$ b) $\vec{B} - \vec{A}$ c) $-6\vec{C}$
- d) $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C} - \vec{D}$ e) $2(\vec{A} - 2\vec{B} + 3\vec{C})$

Además, determine de manera analítica:

- f) $\vec{A} \cdot \vec{B}$; $\vec{B} \cdot \vec{A}$; $\vec{C} \cdot \vec{B}$
- g) Los ángulos formados entre \vec{A} y \vec{C} y entre \vec{B} y \vec{D} .

Problema 5: Sea el vector de componentes $(1/3, 2/3)$.

- a) Hallar las componentes del vector de módulo 5 que tiene la misma dirección y sentido que el vector dado.
- b) Encuentre las componentes de un vector de módulo 8 que tiene la misma dirección y sentido opuesto al vector dado.

Problema 6: Dados los vectores \vec{A} y \vec{B} de módulos 3 y 4 respectivamente.

- a) Calcule el módulo de la resultante de ambos vectores cuando el ángulo comprendido entre ellos es $\theta = 30^\circ$.
- b) Calcule la dirección de la resultante respecto del vector \vec{A} .

Problema 7: Un avión vuela 200 km hacia el NE en una dirección que forma un ángulo de 30° hacia el este de la dirección norte. En ese punto cambia su dirección de vuelo hacia el NO. En esta dirección vuela 60 km formando un ángulo de 45° con la dirección norte, donde finaliza su recorrido.

- a) Calcular la máxima distancia hacia el este del punto de partida a la que llegó el avión.
- b) Calcular la máxima distancia hacia el norte del punto de partida, a la que llegó el avión.
- c) Calcular la distancia a la que se encuentra el avión del punto de partida, al finalizar su recorrido.

Problema 8: Dados los vectores $\vec{A}_1 = 3\hat{i} - 5\hat{j}$; $\vec{A}_2 = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ y $\vec{A}_3 = -\hat{i} + 3\hat{j}$, calcular:

- a) $\vec{A}_1 + \vec{A}_2 - \vec{A}_3$
- b) $6(\vec{A}_1 + \vec{A}_2 - \vec{A}_3)$
- c) $\vec{A}_1 - \vec{A}_2 + \vec{A}_3$
- d) $2(\vec{A}_1 - 2\vec{A}_2 + 3\vec{A}_3)$
- e) La componente de \vec{A}_1 en la dirección de \vec{A}_2
- f) La componente de \vec{A}_1 en la dirección de \vec{A}_3
- g) La componente de \vec{A}_3 en la dirección de \vec{A}_2

Problema 9: Sean los vectores $\vec{P}_1 = -3\hat{i} + 4\hat{j}$ y $\vec{P}_2 = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ calcular:

- a) Dar la expresión del versor perpendicular a \vec{P}_1 que se encuentra en el tercer cuadrante.
- b) Encontrar la expresión del vector del cuarto cuadrante que es perpendicular a \vec{P}_2 y de módulo 5.