

# Física (Paleontólogos) - verano 2020

## Guía Repaso

### A. Vectores

1. Determine el módulo y la dirección de los siguientes vectores. Represente gráficamente

(a)  $\vec{A} = (-4; 3)$

(b)  $\vec{B} = (2; 0)$

(c)  $\vec{C} = -2\hat{x} - 3\hat{y}$

2. Halle las componentes cartesianas de los siguientes vectores:

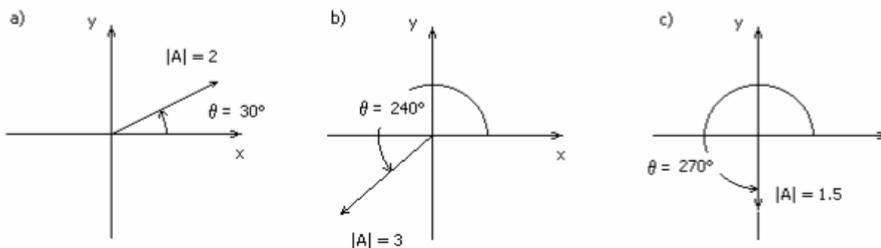


Figure 1: Problema 2

3. Dados los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  indicados, halle gráfica y analíticamente  $\vec{A} + \vec{B}$  y  $\vec{A} - \vec{B}$  en los siguientes casos:

(a)  $\vec{A} = (-3; 2)$ ;  $\vec{B} = (-2; 5)$

(b)  $\vec{A}$  tal que  $|\vec{A}| = 2$  y  $\theta = 240^\circ$ ;  $\vec{B}$  tal que  $|\vec{B}| = 3$  y  $\theta = 135^\circ$

4. Halle el vector que tiene origen  $(2; -1)$  y extremo en el punto  $(-5; 2)$ .

5. Dado  $\vec{A} = 3\hat{x} + 2\hat{y} + 3\hat{z}$ ;  $\vec{B} = 4\hat{x} - 3\hat{y} + 2\hat{z}$  y  $\vec{C} = -2\hat{y} - 5\hat{z}$  efectúe las siguientes operaciones:

(a)  $5\vec{A} - 2\vec{C} + \vec{B}/2$

(b)  $(\vec{A} - \vec{B})/|\vec{C}| + \vec{C}$

Se define el producto escalar de dos vectores como  $\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}| \cdot |\vec{B}| \cos \theta$ , donde  $\theta$  es el ángulo que forman los dos vectores

6. Efectúe el producto escalar de los vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  tales que  $|\vec{A}| = 3$  y  $|\vec{B}| = 2$  y el ángulo comprendido entre  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  es:

(a)  $\theta = 60^\circ$

- (b)  $\theta = 0$
- (c)  $\theta = 90$
- (d)  $\theta = 120$

7. Efectúe el producto escalar entre  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  y diga si en algún caso  $\vec{A}$  es perpendicular a  $\vec{B}$  :

- (a)  $\vec{A} = 3\hat{x} - 2\hat{y}$  y  $\vec{B} = -\hat{x} + 3\hat{z}$
- (b)  $\vec{A} = (2; 3; -1)$  y  $\vec{B} = (6; -5; 2)$

Se define el producto escalar de dos vectores  $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C}$  donde:

- (a)  $|\vec{C}| = |\vec{A}| \cdot |\vec{B}| \cdot \text{sen}(\theta)$  donde  $\theta$  es el ángulo que forman los dos vectores
- (b)  $\vec{C}$  tiene dirección perpendicular al plano determinado por  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$
- (c) El sentido es tal que  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  tengan la misma orientación en el espacio

8. Sean los vectores  $\vec{A} = (3; 2; 1)$ ,  $\vec{B} = (1; 0; -1)$  y  $\vec{C} = (0; -2; 4)$  calcule:

- (a)  $\vec{A} \times \vec{B}$
- (b)  $-4(\vec{B} \times \vec{B}) - \vec{A}$
- (c)  $-(\vec{A} + \vec{B}) \times \vec{C}$
- (d)  $-(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$

### B.Mecánica

9. Un cuerpo de 3kg cae por un plano como se observa en la figura. Considerando que parte desde el punto más alto plano con velocidad inicial nula. Calcule la velocidad con la que el cuerpo llegue al suelo. Hay mas de una manera de resolver el problema?

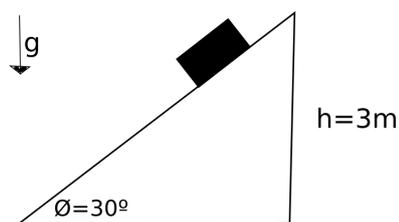


Figure 2: Problema 9