

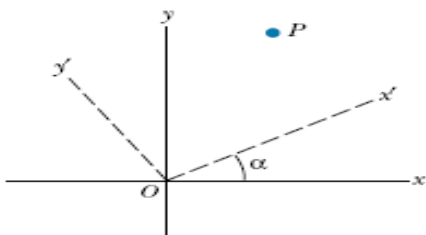
**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Taller (2) sobre análisis vectorial

Nota: la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuesto en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

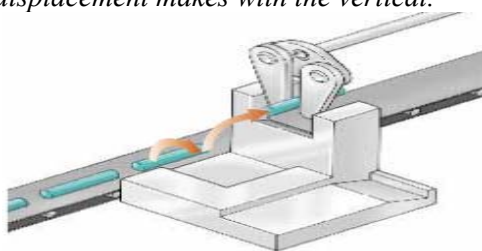
1.- Un punto **P** está descrito por las coordenadas (x, y) en relación con el sistema de coordenadas cartesiano ordinario mostrado en la figura. Demuestre que (x', y') , las coordenadas de este punto en el sistema de coordenadas rotado $x'y'$, se relacionan con (x, y) y el ángulo de rotación θ por medio de las expresiones:

$$x' = (x \cos \theta + y \sin \theta) \text{ y } y' = (-x \sin \theta + y \cos \theta)$$



Rpta. Demostración.

2.- In the assembly operation illustrated in figure, a robot first lifts an object upward along an arc that forms one quarter of a circle having a radius of **4.80 cm** and lying in an east–west vertical plane. The robot then moves the object upward along a second arc that forms one quarter of a circle having a radius of **3.70 cm** and lying in a north–south vertical plane. Find **(a)** the magnitude of the total displacement of the object and **(b)** the angle the total displacement makes with the vertical.

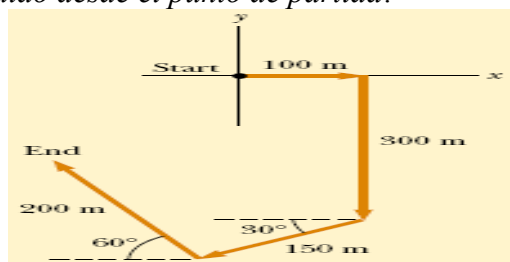


Rpta. a) 10,4 cm, b) $\theta = 35,5^\circ$.

3.- Una persona pasea por la trayectoria mostrada en la figura. El recorrido total se

compone de cuatro trayectos rectos. Al final del paseo, ¿Cuál es la magnitud del vector

desplazamiento resultante de la persona medido desde el punto de partida?

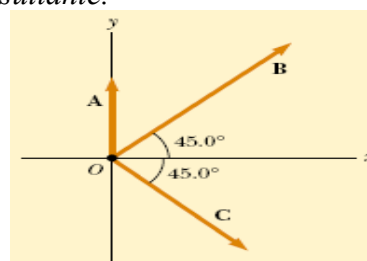


Rpta. 240 m y $\theta = 237^\circ$.

4.- Tres vectores se orientan como se muestra en la figura, allí $|\vec{A}| = 20$ unidades;

$|\vec{B}| = 40$ unidades y $|\vec{C}| = 30$ unidades. **a)**

Encuentre las componentes **x** y **y** del vector resultante, **b)** la magnitud y dirección del vector resultante.



Rpta. a) $(49,5i + 27,1j)$; b) 56,4 unidades y $\theta = 28,7^\circ$.

5.- Analice y responda: **a)** ¿Puede la magnitud de un vector tener un valor negativo? Explique. **b)** ¿En qué circunstancias un vector diferente de cero que está en el plano **xy** tendría componentes de igual magnitud?