

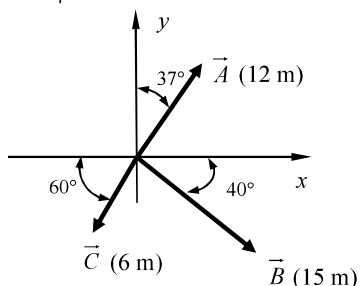
- Calcule las componentes cartesianas de un vector que tiene un módulo de 5 unidades y que forma un ángulo de $53,13^\circ$ con el eje de abscisas. Represente gráficamente el vector.
- Determine el ángulo (φ) que forman los siguientes vectores con el eje x(+), medido en sentido antihorario. Represente gráficamente los vectores.

	componente x	componente y	ángulo (φ)
A	2,00 m	- 1 ,00 m	
B	2,00 m	1 ,00 m	
C	- 2 ,00 m	1 ,00 m	
D	- 2 ,00 m	- 1 ,00 m	

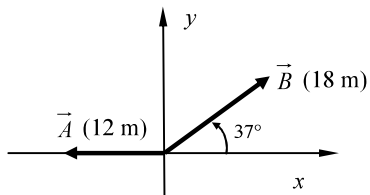
- Use un dibujo a escala para obtener las componentes cartesianas de los vectores siguientes.

	módulo	ángulo con el eje x(+) (medido en sentido antihorario)
A	9,3 m	60°
B	22 km	135°
C	6,3 cm	307°

- Resuelva el problema anterior calculando las componentes cartesianas de los vectores a partir de las funciones trigonométricas seno y coseno.
- Calcule las componentes cartesianas de los vectores de la figura.



- Expresar los vectores del problema anterior en términos de los vectores unitarios i y j
- Con los vectores **A** y **B** de la figura:



- Expresar los vectores de la figura en términos de los vectores unitarios i y j
- A partir de dibujos a escala obtenga el módulo y la dirección de:
 - $\mathbf{A} + \mathbf{B}$
 - $\mathbf{A} - \mathbf{B}$
 - $-\mathbf{A} - \mathbf{B}$
 - $-\mathbf{A} + \mathbf{B}$
- Resuelva el inciso anterior a partir de las componentes cartesianas de los vectores.
- Considere un sistema cartesiano donde el eje x apunta al este y el eje y apunta al norte. Una persona parte del origen del sistema cartesiano, camina 60 m hacia el este, 80 m hacia el norte, 20 m hacia el oeste y 50 m hacia el sur.
 - Represente gráficamente los desplazamientos parciales y el desplazamiento neto.
 - Represente vectorialmente cada desplazamiento en función de sus componentes cartesianas y determine el desplazamiento neto.
- Un auto se desplaza 3,25 km al norte, 4,75 km al oeste y 1,50 km al sur.
 - Determine gráficamente, utilizando un diagrama a escala, el módulo y dirección del desplazamiento neto del auto.
 - Determine el módulo y dirección del desplazamiento neto a partir de las componentes cartesianas de cada tramo del recorrido.
 - Compare ambos resultados.

- Un hombre está explorando una cueva. Siguiendo un pasadizo se desplaza 180 m al oeste, luego 210 m al sureste (45° respecto a las direcciones sur y este), después 280 m en una dirección a 30° respecto al norte y 60° respecto al este, y vuelve al punto inicial tras un cuarto desplazamiento no medido.

- Determine, con un diagrama a escala, el módulo y dirección del cuarto desplazamiento.
- Determine el módulo y dirección del cuarto desplazamiento a partir de las componentes cartesianas de cada tramo del recorrido.
- Compare los resultados.

- Un vector **A** de 10 unidades y otro **B** de 6 unidades apuntan en direcciones que difieren 60° . Determine gráfica y analíticamente los módulos de los vectores $\mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B}$ y $\mathbf{D} = \mathbf{A} - \mathbf{B}$.

- El vector **A** tiene componentes $A_x = 1,30$ cm y $A_y = 2,25$ cm y el vector **B** tiene componentes $B_x = 4,10$ cm y $B_y = 23,75$ cm.

- Determine las componentes cartesianas del vector $\mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B}$
- Determine el módulo y dirección del vector $\mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B}$
- Determine las componentes cartesianas del vector $\mathbf{D} = \mathbf{B} - \mathbf{A}$
- Determine el módulo y dirección del vector $\mathbf{D} = \mathbf{B} - \mathbf{A}$
- Represente gráficamente los vectores **A**, **B**, **C** y **D**.

- Un vector **A** de 2,80 unidades está orientado 60° sobre el eje x en el primer cuadrante y otro vector **B** de 1,90 unidades está 60° bajo el eje x en el cuarto cuadrante.

- Expresar los vectores **A** y **B** usando los vectores unitarios i y j
- Determine gráfica y analíticamente el módulo y dirección de:

$$\mathbf{C}_1 = \mathbf{A} + \mathbf{B} \quad \mathbf{C}_2 = \mathbf{A} - \mathbf{B} \quad \mathbf{C}_3 = \mathbf{B} - \mathbf{A}$$

- Expresar los vectores \mathbf{C}_1 , \mathbf{C}_2 y \mathbf{C}_3 usando los vectores unitarios i y j

- Dados los vectores:

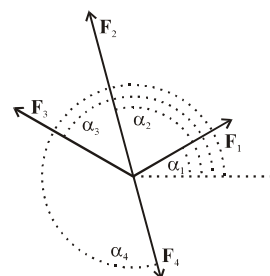
$$\mathbf{A} = 4\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + \mathbf{k} \quad \text{y} \quad \mathbf{B} = -\mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k},$$

- Calcule el módulo de cada uno de ellos.
- Determine las componentes cartesianas y el módulo del vector $\mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B}$
- Determine las componentes cartesianas y el módulo del vector $\mathbf{D} = \mathbf{A} - \mathbf{B}$.
- Determine el módulo y las componentes del vector **E** que hace que el módulo del vector $\mathbf{F} = \mathbf{A} + \mathbf{B} + \mathbf{E}$ sea 0.
- Un vector **A** de 3,60 cm está orientado 70° sobre el eje x en el primer cuadrante y otro vector **B** de 2,4 cm está orientado 30° bajo el eje x en el tercer cuadrante.

- Expresar los vectores **A** y **B** usando los vectores unitarios i y j
- Obtenga las componentes cartesianas, módulo y dirección de:

$$\mathbf{C}_1 = 2,0\mathbf{A} + 5,0\mathbf{B} \quad \mathbf{C}_2 = 3,0\mathbf{A} - 4,0\mathbf{B}$$

- Expresar los vectores \mathbf{C}_1 y \mathbf{C}_2 usando los vectores unitarios i y j
- Determine gráfica y analíticamente la fuerza resultante del siguiente sistema de fuerzas y la fuerza equilibrante para el mismo.



- Dadas las siguientes fuerzas:

- \mathbf{F}_1 : 200 N, en el eje x dirigida hacia la derecha
- \mathbf{F}_2 : 300 N, 60° por encima del eje x, hacia la derecha
- \mathbf{F}_3 : 100 N, 45° sobre el eje x, hacia la derecha
- \mathbf{F}_4 : 200 N, en la dirección negativa del eje y

Determine el valor de la fuerza resultante del sistema de fuerzas, sus componentes rectangulares y el ángulo que forma con la dirección positiva del eje x.