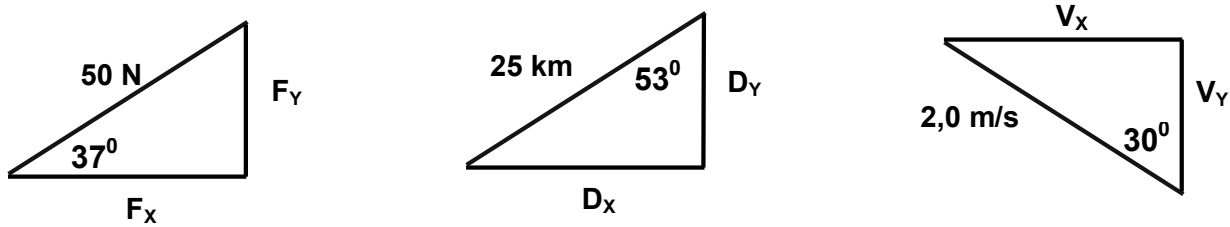


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
CENTRO NACIONAL DE ESTUDIOS GENERALES

MODALIDAD SABATINA

UNIDAD I ASPECTOS BÁSICOS
GUIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE

I Calcule las componentes del vector fuerza y el vector velocidad representados, magnitud y componentes, en la figura 1 como triángulos rectángulos.



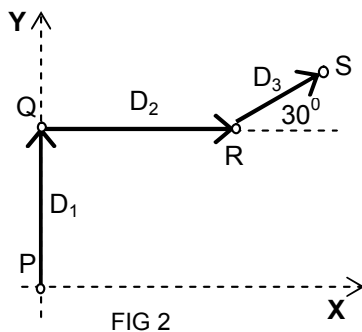
1° Los catetos son las componentes del vector cuyo módulo es la medida de la hipotenusa.

2° Identifique, para cada triángulo, cual es el cateto adyacente y cual el opuesto al ángulo dado.

3° Utilice las funciones seno y coseno para obtener las componente del vector.

II Un auto viaja desde P hasta S pasando por los puntos Q y R. Los desplazamientos son $D_1 = 12,5$ km, $D_2 = 20,0$ km, $D_3 = 10,0$ km. Figura 2.

- (a) Encuentre las componentes X e Y del desplazamiento resultante.
- (b) El módulo del desplazamiento resultante.
- (c) El ángulo que éste forma con respecto a la dirección X.



1° El vector resultante al igual que todo vector tiene sus componentes, así que tenemos que calcular las componentes individuales de cada uno de los vectores que contribuyen al resultante para luego calcular el módulo del vector resultante.

En nuestro problema: Sólo el vector D_3 tiene las dos componentes Y y X, de modo que previo debe calcularlas, utilizando las funciones seno y coseno

2° La componente X de la resultante la obtendrá con

$$D_x = D_{1X} + D_{2X} + D_{3X}$$

3° Y la componente Y utilizando

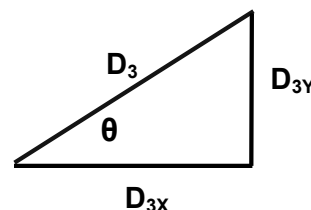
$$D_Y = D_{1Y} + D_{2Y} + D_{3Y}$$

4° La resultante de los vectores con el teorema de Pitágoras

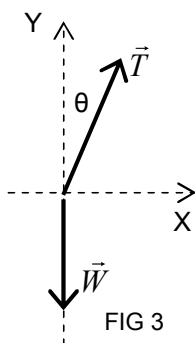
$$D = \sqrt{D_X^2 + D_Y^2}$$

5° La dirección del vector resultante, con respecto a la horizontal, la obtiene con

$$\tan\theta = \left| \frac{D_Y}{D_X} \right|$$



III Hallar las componentes X e Y de la resultante de los vectores de la figura 3, con magnitudes $W = 19,6 \text{ N}$ y $T = 21,3 \text{ N}$. El Angulo es $\theta = 23^\circ$

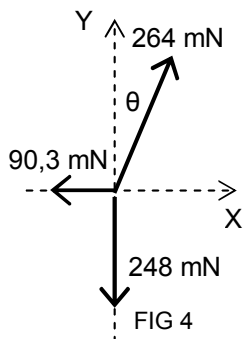


1° Como hizo con el vector D_3 , aquí primero deberá calcular las componentes Y y X del vector T. Use la definición de seno y coseno.

2° Teniendo las componentes de T puede ahora obtener la resultante en X y la resultante en Y. En la suma algebraica recuerde que las componentes verticales hacia abajo y las horizontales hacia la izquierda son negativas.

3° Con éstas componentes aplique el teorema de Pitágoras para hallar el modulo de la resultante.

IV Hallar las componentes X e Y del vector resultante de la figura 4. $\theta = 20^\circ$

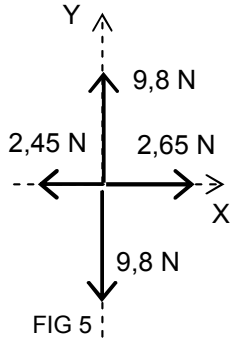


1° Nombre con símbolos a cada vector, por ejemplo F_1, F_2, \dots

2° Halle las componentes de la fuerza de módulo 264 mN.

3° Encuentre la componente Y y X de la resultante.

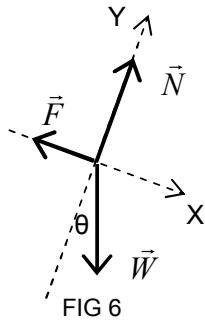
V Hallar las componentes X e Y del vector resultante de la figura 5.



1º Nombre con símbolos a los vectores fuerza.

2º Encuentre la componente Y y X de la resultante.

VI Los vectores de la figura 6 tienen magnitudes $F = 0,46 \text{ N}$, $N = 1,84 \text{ N}$ y $W = 1,96 \text{ N}$. Halle las componentes del vector resultante. $\theta = 20^\circ$



1º Descomponga la fuerza oblicua.

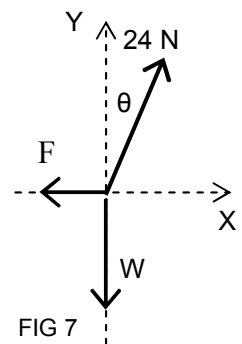
2º Encuentre la componente Y y X de la resultante.

VII Halle la magnitud del vector \vec{F} y de \vec{W} de la figura 7, de manera que la fuerza resultante sea nula. $\theta = 37^\circ$

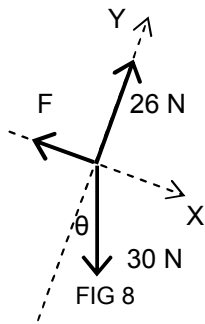
1º Nombre con símbolo al vector de módulo 24 N y encuentre sus componentes.

2º Plantee la fuerza resultante en X e iguale a cero para obtener la magnitud de F.

3º Plantee la fuerza resultante en Y e iguale a cero para obtener la magnitud de W.



VIII Hallar la magnitud del vector \vec{F} de la figura 8, de manera que la fuerza resultante en la dirección +X sea 5,0 N. $\theta=30^\circ$



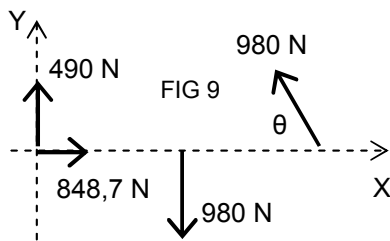
1° Asigne símbolos.

2° Descomponga la fuerza oblicua.

3° Plantee la resultante en la dirección X e iguale a 5,0 N para despejar el valor de F.

4° ¿Qué valor tiene la resultante en Y?

IX Halle la magnitud de la resultante en X y en Y de los vectores de la figura 9. $\theta=30^\circ$

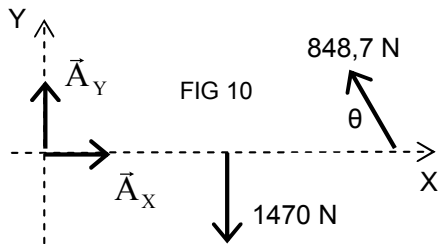


1° Nombre con símbolos a los vectores.

2° Descomponga la fuerza oblicua.

3° Calcule la resultante en Y y X.

X Si $T = 848,7$ N hallar los valores de A_x y A_y de manera que la fuerza resultante es nula. $\theta=60^\circ$



1° Asigne símbolos.

2° Descomponga la fuerza oblicua.

3° Plantee la resultante en X, iguale a cero y despeje la magnitud de A_x .

4° Plantee la resultante en Y, iguale a cero y despeje la magnitud de A_y .