



# Suma de Fuerzas

**Carlos Roa Pastén - José Manuel Retamal**

02 - 06 - 2020

# Importante

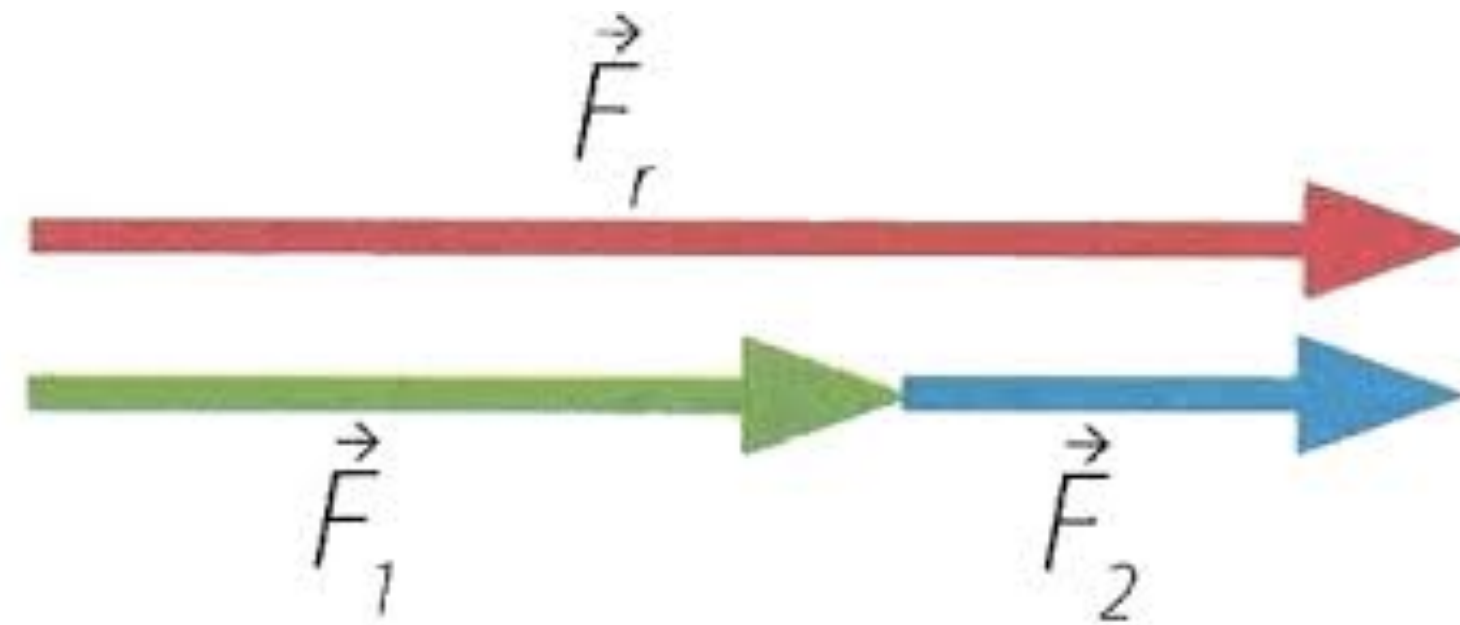
Ante cualquier duda comunícate con tu profesor:

- [jretamal@colegioingles.cl](mailto:jretamal@colegioingles.cl)
- [croa@colegioingles.cl](mailto:croa@colegioingles.cl)

Al enviar tu consulta procura identificarte con el nombre, curso, numero de la clase y el numero de la pregunta de la ficha.

# Suma de fuerzas.

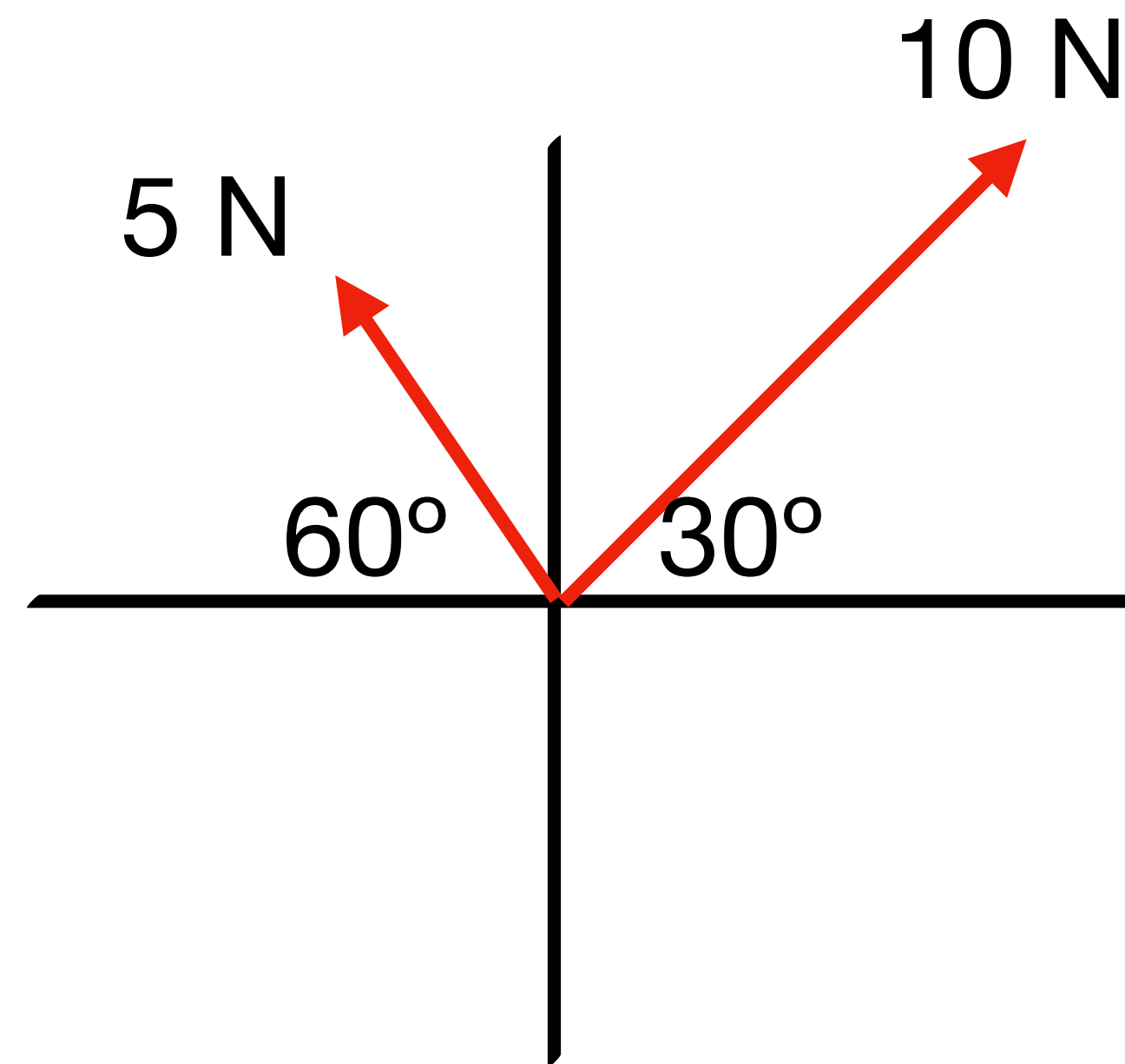
- Como ya sabemos al sumar dos fuerzas o mas se obtiene la fuerza resultante.



- Cuando tenemos fuerzas que están sobre dos direcciones, X y Y, se debe descomponer cada una de ellas, para luego poder sumar cada una de sus componentes.

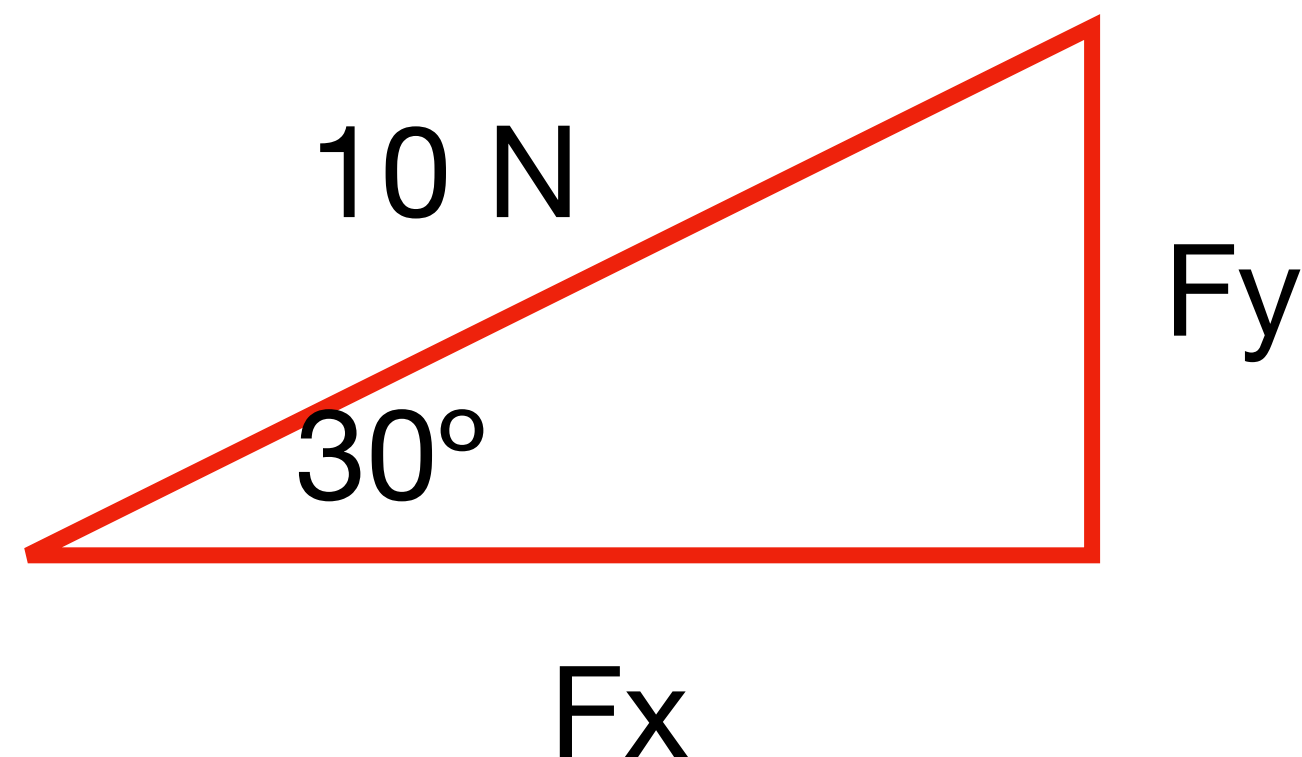
# Ejemplo 1:

- Determine la fuerza resultante y el ángulo del siguiente diagrama de fuerzas.



# Solución.

- Para comenzar se descomponen dos triángulo rectángulos uno para cada vector, y se obtienen sus componentes.



Se obtienen las componentes mediante Las funciones trigonométricas.

$$\text{Sen}(30^\circ) = Fy/10$$

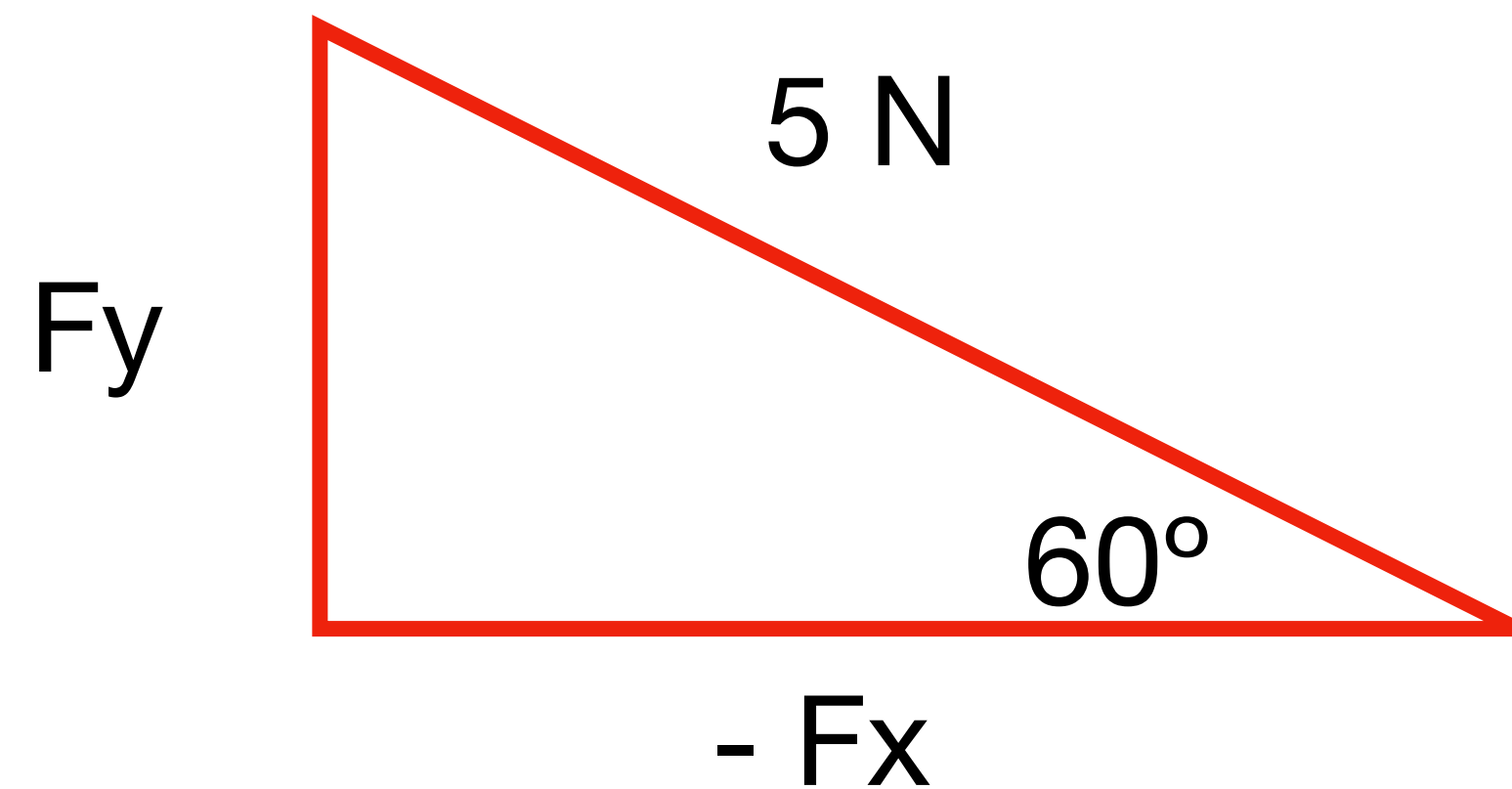
$$Fy = 10 \times \text{sen}(30^\circ) = 5\text{N}$$

$$\text{Cos}(30^\circ) = Fx/10$$

$$Fx = 10 \times \text{cos}(30^\circ) = 8,6 \text{ N}$$

- Ahora el segundo triángulo, para este se deben tomar en cuenta los cuadrantes del plano cartesiano, por lo cual este está sobre el segundo cuadrante donde X es negativo e Y positivo

Se obtienen las componentes mediante las funciones trigonométricas.



$$\text{Sen}(60^\circ) = F_y/5$$

$$F_y = 5 \times \text{sen}(60^\circ) = 4,3 \text{ N}$$

$$\text{Cos}(60^\circ) = F_x/5$$

$$F_x = 5 \times \text{cos}(60^\circ) = -2,5 \text{ N (agregamos un - por su sentido)}$$

- Ahora con los datos obtenidos de las componentes se debe hacer la suma de fuerzas según su dirección, X y Y.

- Suma sobre eje X

$$F_x = 8,6 \text{ N} + (- 2,5 \text{ N}) = 6,1 \text{ N}$$

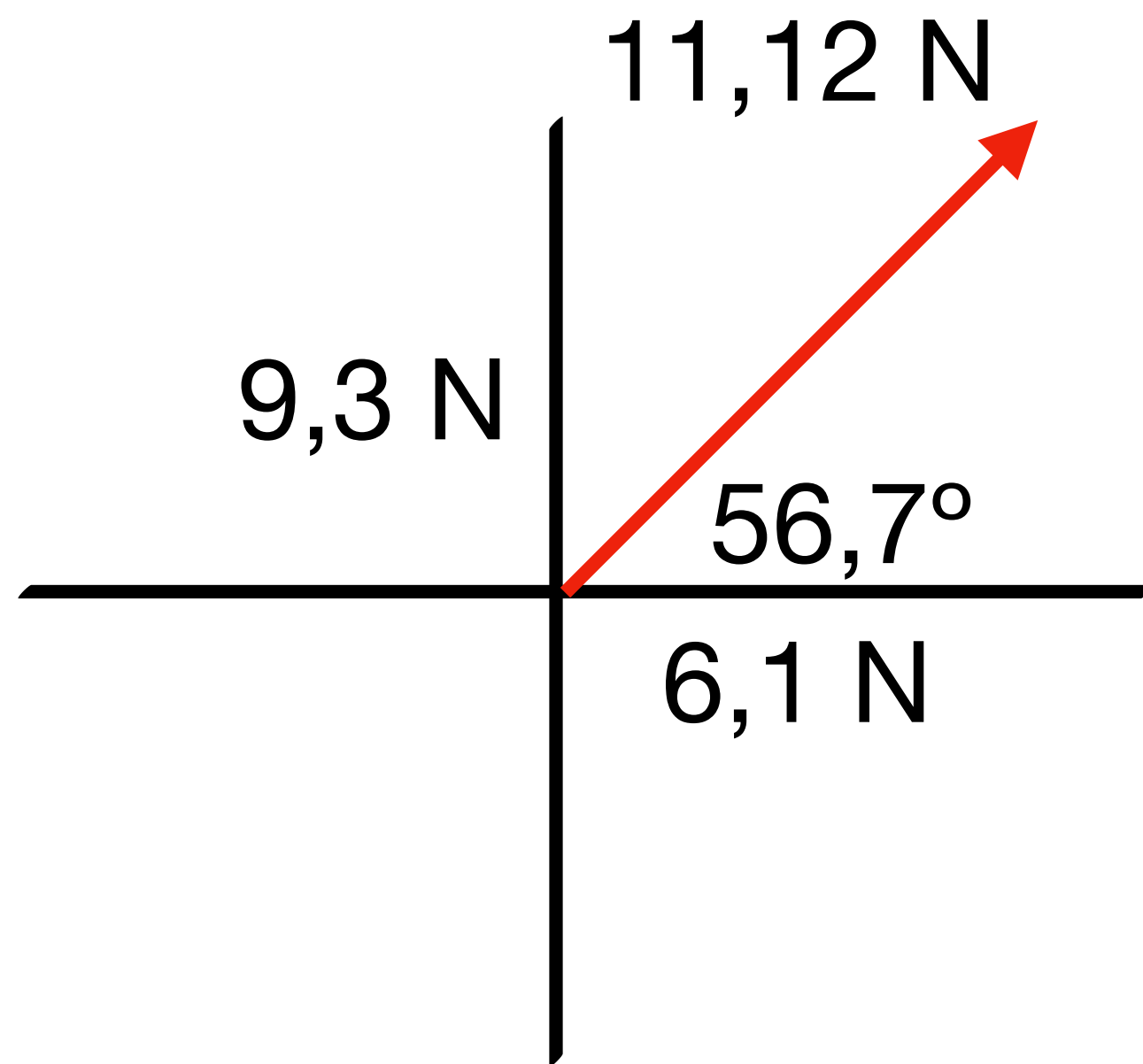
- Suma sobre eje Y

$$F_y = 5 \text{ N} + 4,3 \text{ N} = 9,3 \text{ N}$$

- Luego se debe obtener el modulo sumando cada componente al cuadrado y sacando su raíz.

$$A = \sqrt{a^2 + b^2} = 11,12 \text{ N}$$

- De lo anterior se obtiene un esquema como el siguiente.



Ahora determinamos el ángulo:

Utilizaremos en este caso la función tan

$$\tan x = F_y / F_x$$

$$\tan x = 1.52 / \tan^{-1}$$

$$x = 56.73^\circ$$



# Cierre

- ¿Qué ideas tienen más sentido para ti por qué?