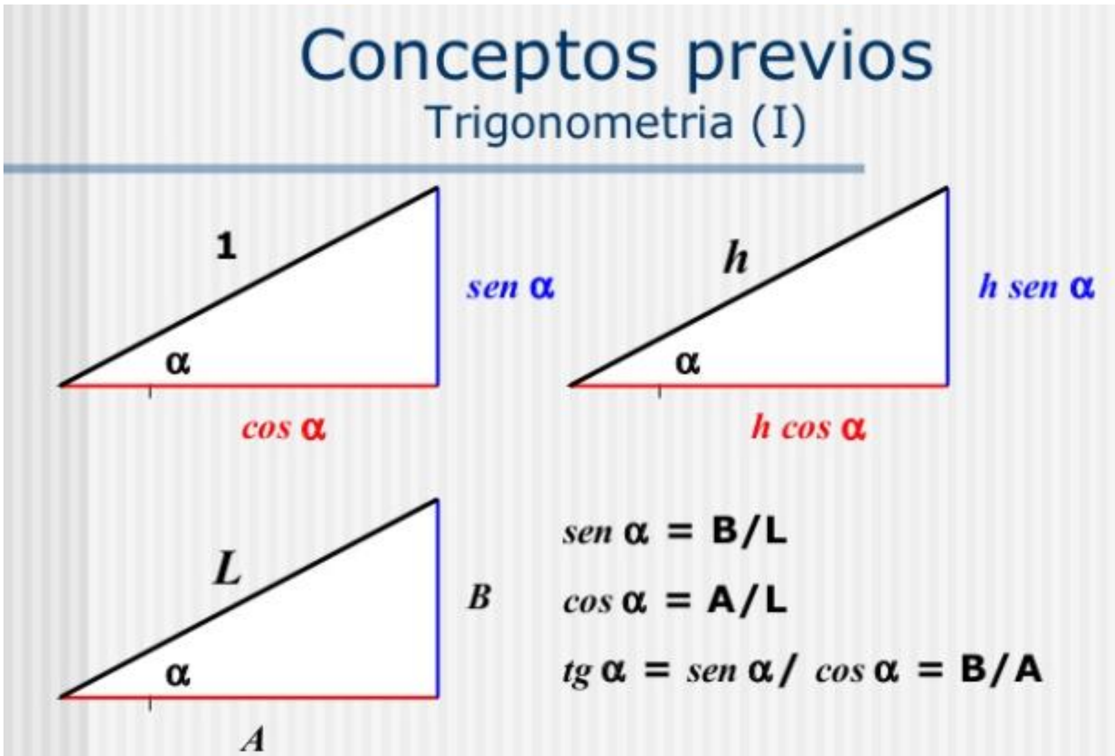
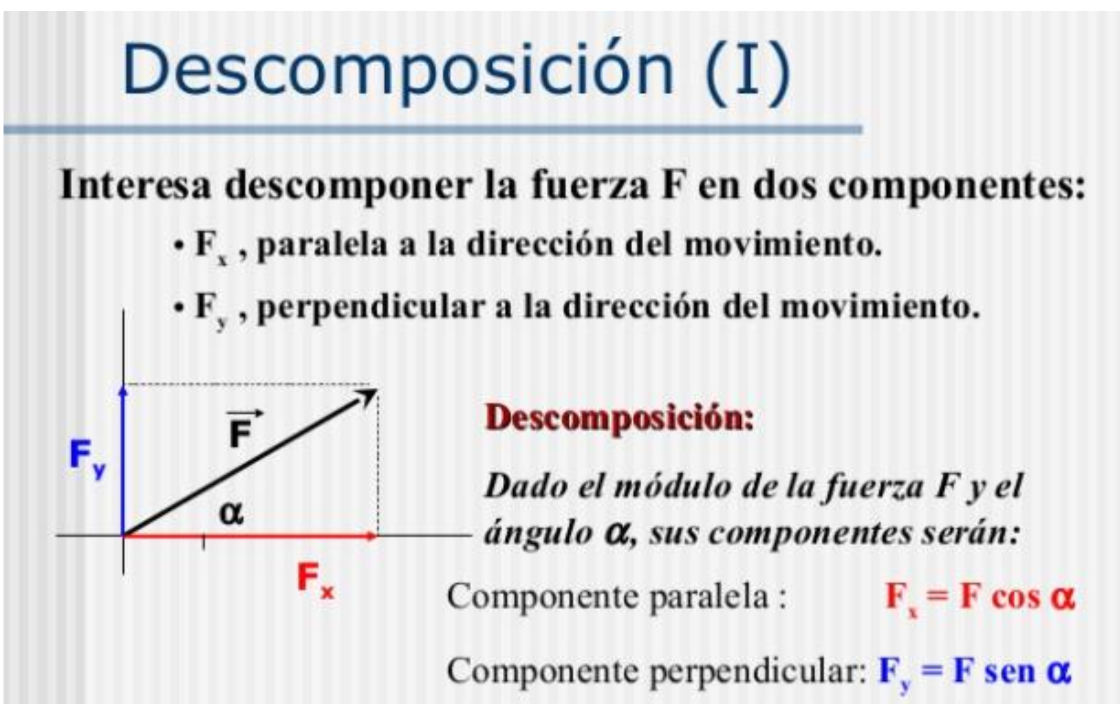
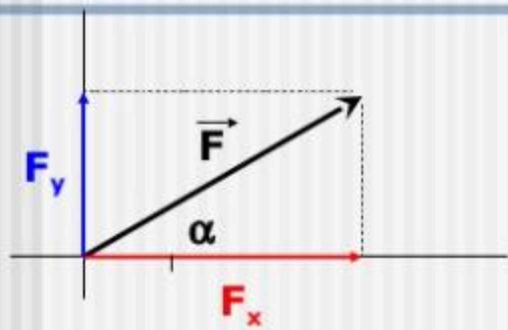
E.E.T. N° 485
VICECOMODORO MARAMBIO

Materia	Física
Comisión	301
Docente	Diego Kleiner (diegokleiner@gmail.com)
Tema	Descomposición y suma de fuerzas.





Descomposición (II)
Ejercicio práctico



Datos: $|\vec{F}| = F = 4\ N$

$\alpha = 30^o$

Comprobación:

$F_x^2 + F_y^2 = F^2$

$(2\sqrt{3})^2 + 2^2 = 4^2$

$4 \cdot 3 + 4 = 16$

$12 + 4 = 16$

$16 = 16$

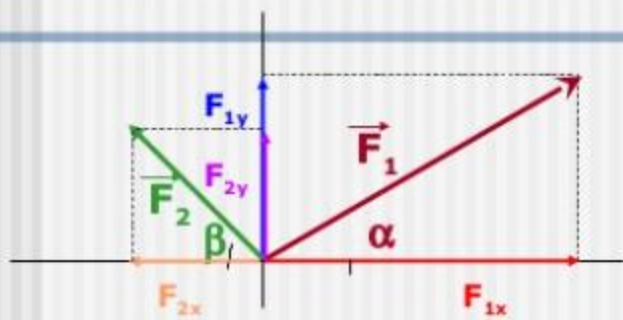
Luego es correcto.

Descomposición:

$F_x = F \cos \alpha = 4 \cos 30^o = 4\ (\sqrt{3}/2) = \underline{2\sqrt{3}\ N = 3{,}46\ N}$

$F_y = F \text{ sen } \alpha = 4 \text{ sen } 30^o = 4\ (1/2) = \underline{2\ N}$

Suma de Fuerzas (II)



1.- <u>Descomponemos las fuerzas:</u>

- **Paralelas a la dirección del movimiento (en nuestro caso, horizontales): F_{1x} y F_{2x}**
- **Perpendiculares a la dirección del movimiento (en nuestro caso, verticales): F_{1y} y F_{2y}**

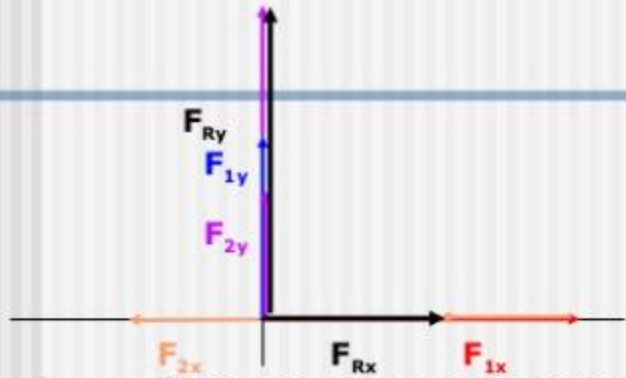
$F_{1x} = F_1 \cos \alpha = 4 \cos 30^o = 4\ (\sqrt{3}/2) = \underline{2\sqrt{3}\ N = 3{,}46\ N}$

$F_{1y} = F_1 \text{ sen } \alpha = 4 \text{ sen } 30^o = 4\ (1/2) = \underline{2\ N}$

$F_{2x} = F_2 \cos \beta = 2 \cos 45^o = 2\ (\sqrt{2}/2) = \underline{\sqrt{2}\ N = 1{,}41\ N}$

$F_{2y} = F_2 \text{ sen } \beta = 2 \text{ sen } 45^o = 2\ (\sqrt{2}/2) = \underline{\sqrt{2}\ N = 1{,}41}$
N

Suma de Fuerzas (III)

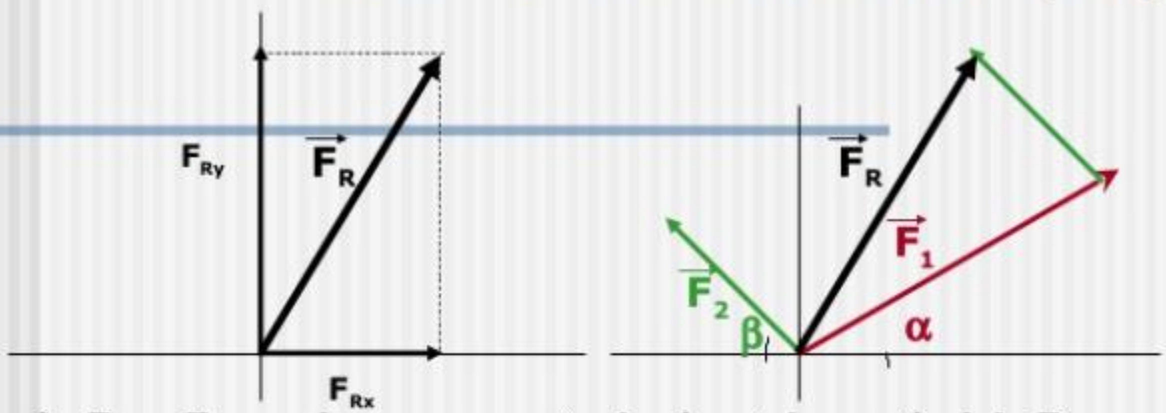


2.- Sumamos las componentes horizontales por una parte, y verticales por otra (<u>*atención*</u> *al sentido de cada componente*): Obtenemos F_{Rx} y F_{Ry}

$$F_{Rx} = F_{1x} - F_{2x} = \underline{2\sqrt{3} - \sqrt{2}\ N} = 3{,}46 - 1{,}41 = \underline{2{,}05\ N}$$

$$F_{Ry} = F_{1y} + F_{2y} = \underline{2 + \sqrt{2}\ N} = 2 + 1{,}41 = \underline{3{,}41\ N}$$

Suma de Fuerzas (IV)

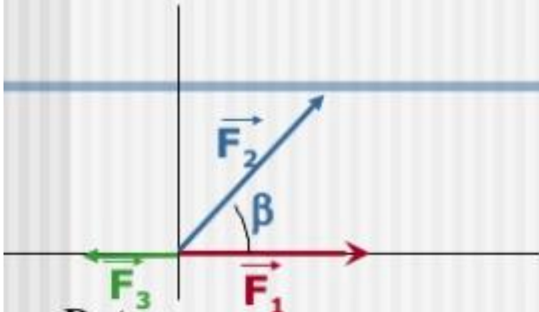


3.- F_{Rx} y F_{Ry} son las componentes horizontal y vertical de F_R. Siempre formarán 90º. Luego, aplicando el teorema de Pitágoras, podemos hallar el módulo de F_R.

$$F_R^2 = F_{Rx}^2 + F_{Ry}^2 = (2{,}05)^2 + (3{,}41)^2 = 15{,}83 \Rightarrow \boxed{F_R = 3{,}98\ N}$$

4.- *Gráficamente*, la F_R así calculada, debe coincidir con la obtenida por el método ya conocido.

Ejercicios

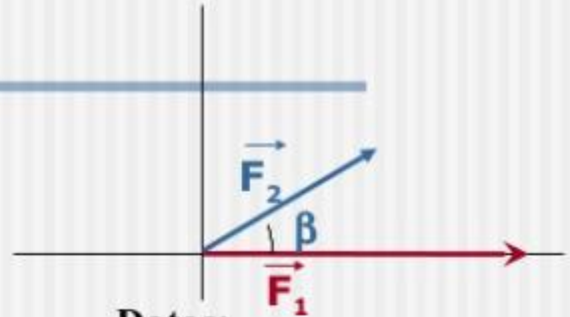


Datos:

$F_1 = 3$ N $\qquad \alpha = 0^o$

$F_2 = 4$ N $\qquad \beta = 45^o$

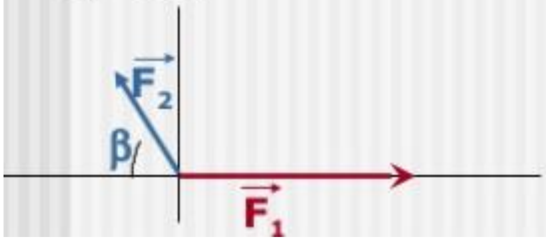
$F_3 = 2$ N



Datos:

$F_1 = 6$ N $\qquad \alpha = 0^o$

$F_2 = 4$ N $\qquad \beta = 30^o$



Datos:

$F_1 = 4$ N $\qquad \alpha = 0^o$

$F_2 = 3$ N $\qquad \beta = 60^o$