



# Descomposición de vectores

**Carlos Roa Pastén - José Manuel Retamal**

02 - 06 - 2020

# Importante

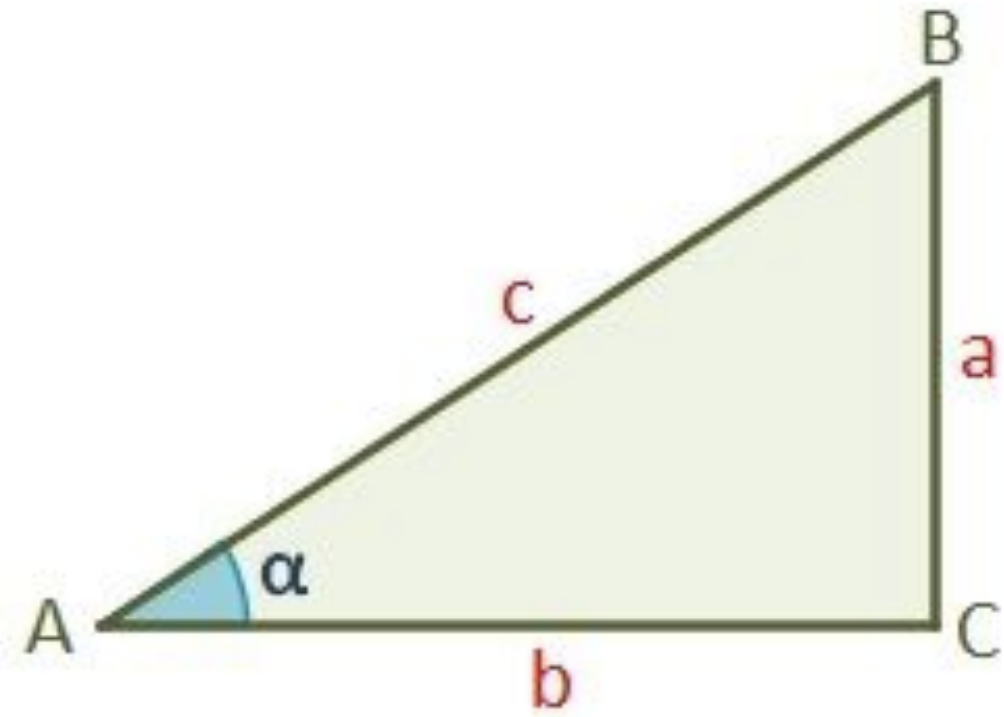
Ante cualquier duda comunícate con tu profesor:

- [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.

# Funciones Trigonométricas

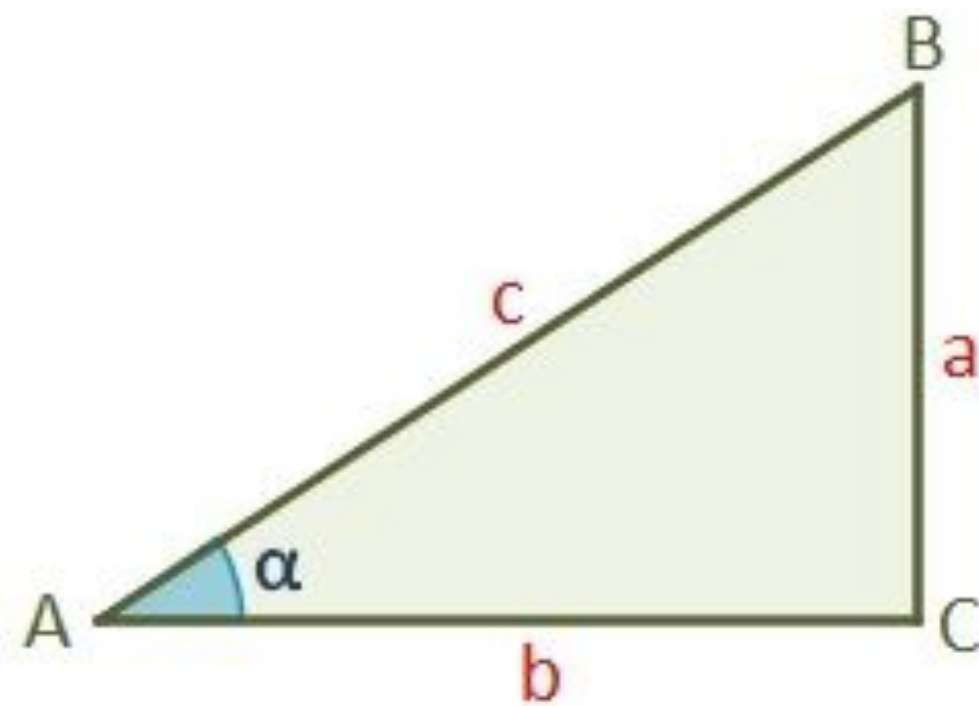
- Se tiene el siguiente triángulo rectángulo



- El seno (sin o sen) de un ángulo  $\alpha$  se define como la razón entre el cateto opuesto (a) y la hipotenusa (c).

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

- El coseno de un ángulo  $\alpha$  se define como la razón entre el cateto contiguo o cateto adyacente ( $b$ ) y la hipotenusa ( $c$ ).



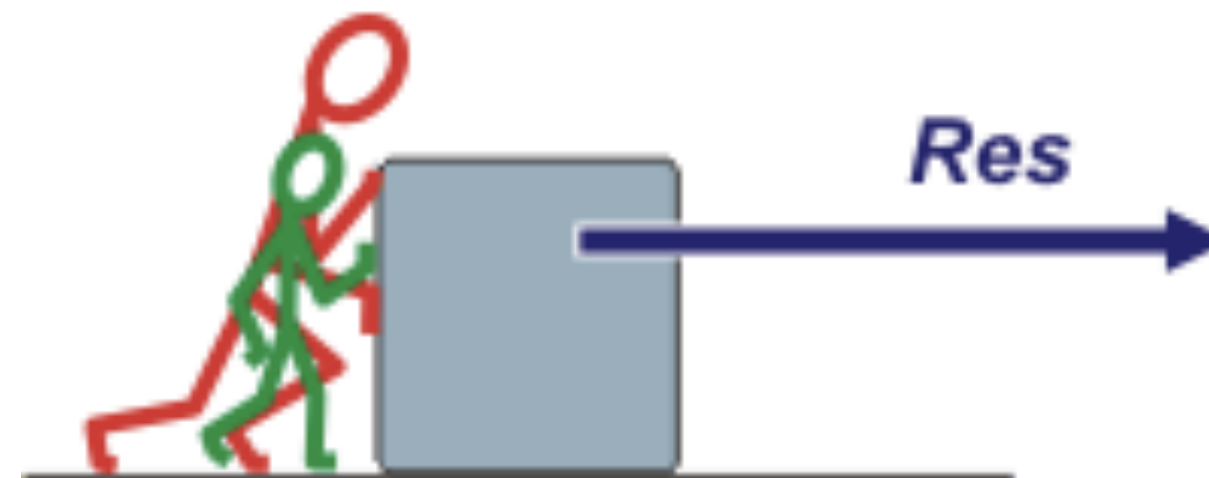
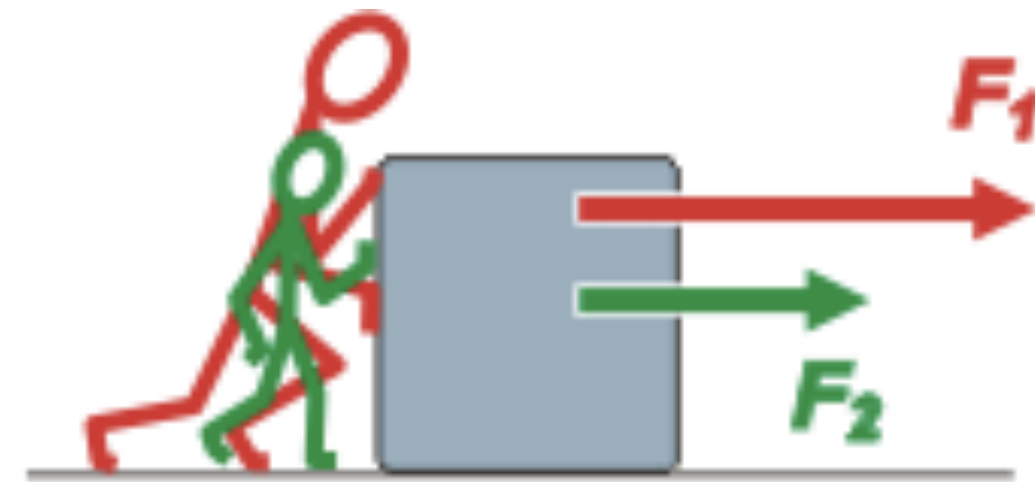
$$\cos \alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

- La tangente de un ángulo  $\alpha$  es la razón entre el cateto opuesto ( $a$ ) y el cateto contiguo o cateto adyacente ( $b$ ).

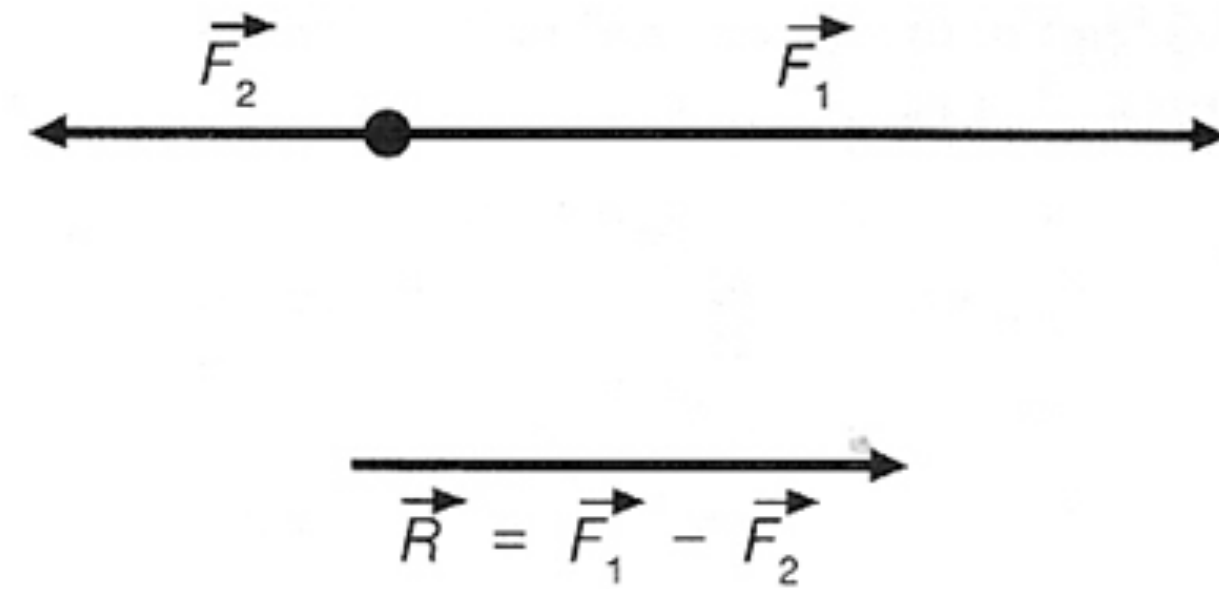
$$\tan \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} = \frac{a}{b}$$

# Suma de Fuerzas

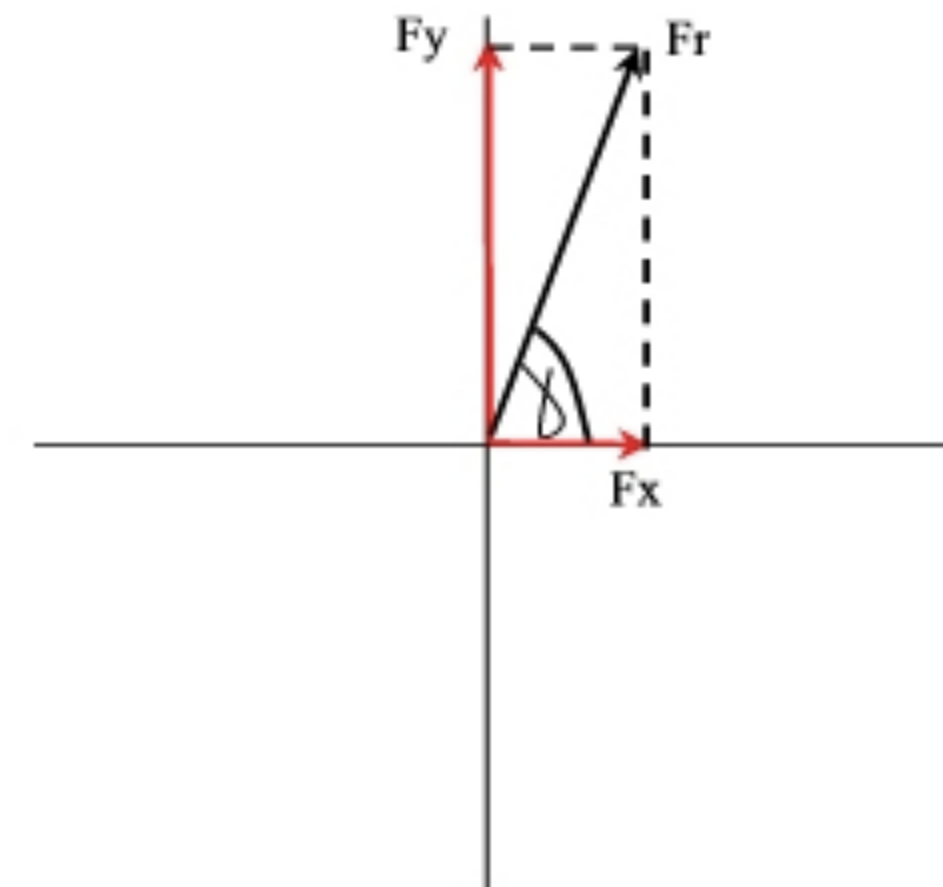
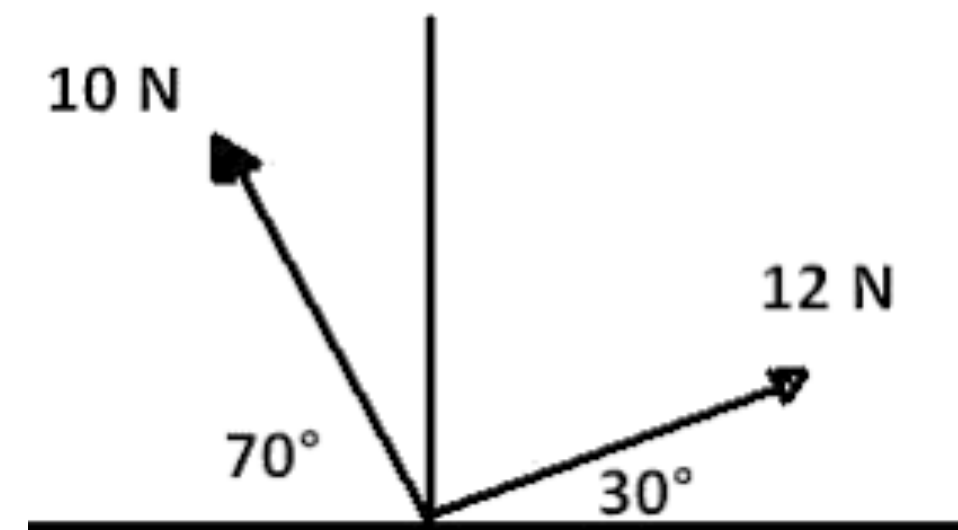
- Si las fuerzas tienen la misma dirección se suman sus módulos (o se restan si su sentido es opuesto). La suma resultante representa el efecto combinado de todas las fuerzas y tiene su misma dirección.



- Si las fuerzas apuntan en la misma dirección pero en sentido apuesto esas se deben restar

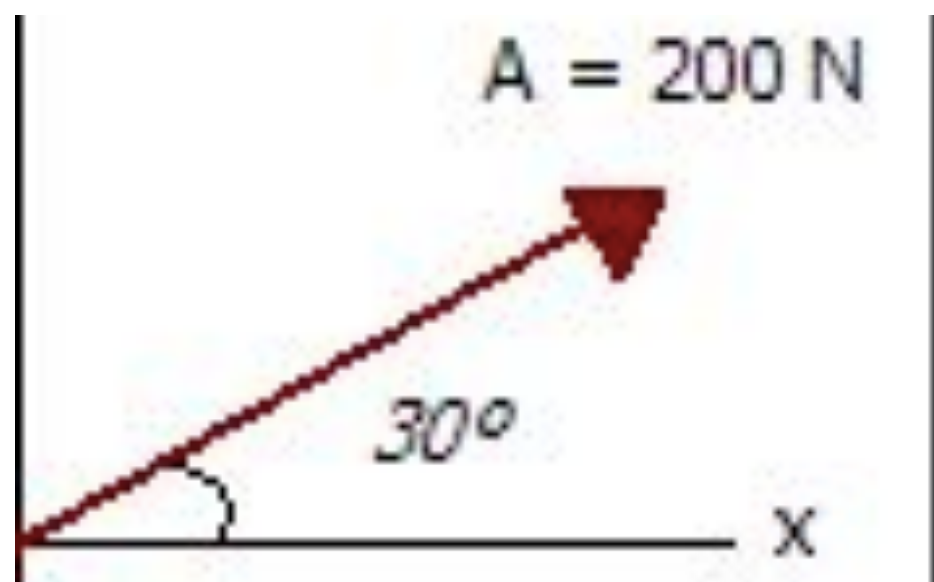


- Ahora si se tiene una fuerza o mas que se proyecte sobre los dos ejes X e Y se deben utilizar las funciones trigonométricas como para los siguientes ejemplos.



# Ejercicio propuesto

- Determine las componentes de una fuerza de:



Datos:

Hipotenusa : 200 N

Angulo  $30^\circ$

- Observamos que esta fuerza posee una fuerza que implica en ambos ejes X e Y, formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal, eje X, para determinar las componentes se deben utilizar las funciones trigonométricas

- Para determinar la componente adyacente o contiguo utilizaremos Cos.

$$\cos \alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

- Al reemplazar obtenemos:
- $\cos (30^\circ) = \text{Cateto contiguo}/200$  (de debe despejar el cateto)
- Cateto c:  $\cos (30^\circ) \times 200$  (para determinar el  $\cos (30^\circ)$  se debe utilizar la función en la calculadora cos y agregar el ángulo, quedaría algo así  $\cos 30 = 0,86\dots$ )
- Al desarrollar se obtiene:
- Cateto contiguo o adyacente: 173,2 N



- Para determinar el cateto opuesto al ángulo se utiliza:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

- Quedando:

$$\text{Sen}(30^\circ) = C. \text{ Opuesto} / 200$$

$$C \text{ Opuesto} : \text{sen } 30^\circ \times 200$$

$$C \text{ opuesto: } 100 \text{ N}$$

Si quiero comprobar esto se puede obtener el modulo del vector, elevando cada componente al cuadrado sumándolos y obteniendo la raíz

$$A = \sqrt{a^2 + b^2}$$

# Cierre

- ¿Qué problemas o dificultades encuentras?
- PARA LA CLASE ZOOM DEL JUEVES 4 DE JUNIO SE DEBE TENER CALCULADORA CIENTIFICA.