3.3.2 Vectores

En matemáticas, y por lo tanto en la física y la ingeniería, se manejan tres tipos diferentes de cantidades. Éstas son **escalares**, **vectores** y **tensores**.
En este cuaderno estudiaremos los vectores y su álgebra.

Un escalar es una cantidad que solo tiene una magnitud.

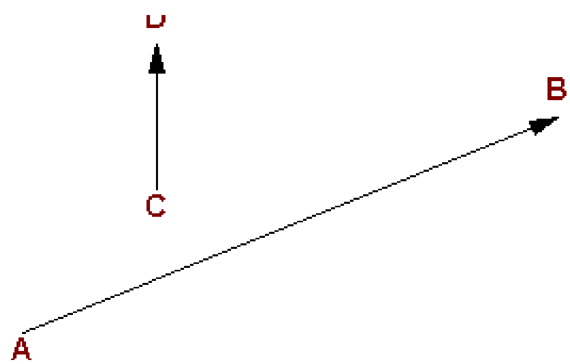
Un vector es una cantidad que tiene dos características: magnitud y dirección.

Ejemplos:

Escalares: masa, temperatura, área, longitud, dinero.
Vectores: fuerza, desplazamiento, velocidad, aceleración, campo eléctrico.

Para representar un vector, es costumbre utilizar una flecha.

La longitud de la flecha es proporcional a la magnitud del vector y la orientación de la flecha indica la dirección del vector.

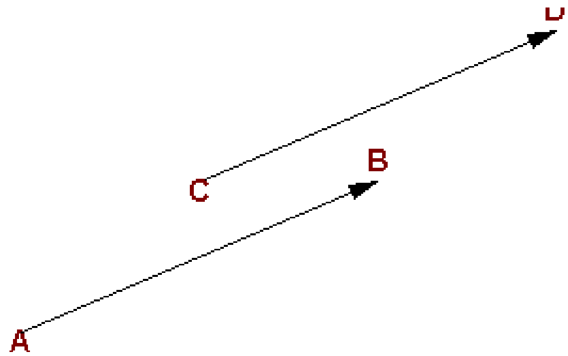


Notación:
Para distinguir un vector de un escalar se denota a un vector con símbolos como: , , , etc.

Igualdad de vectores

Definición:
Dos vectores y son iguales, = , si tienen la misma magnitud y la misma dirección.

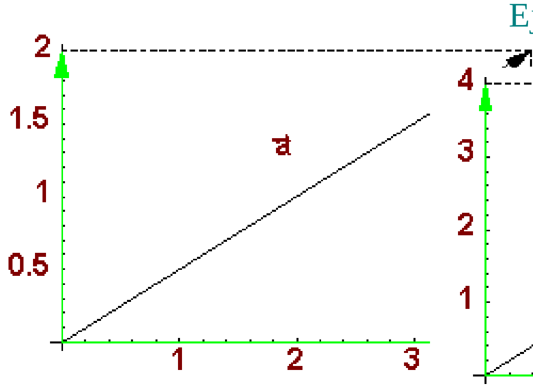
Ejemplo:

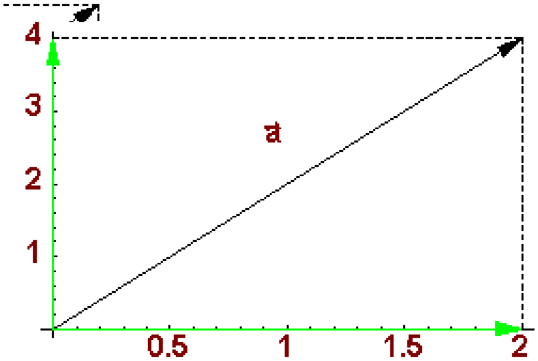


Definición de vectores en término de sus componentes

Algebraicamente se puede especificar un vector como un par ordenado <a,b>.
Los elementos del par ordenado se llaman componentes del vector.

Ejemplos:

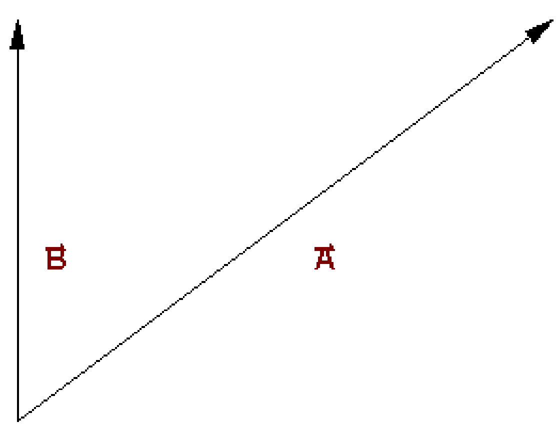


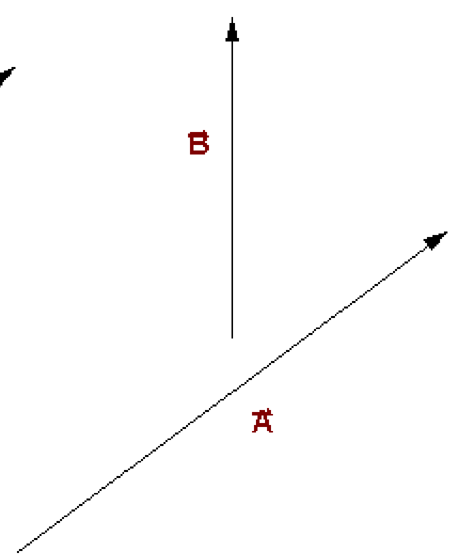


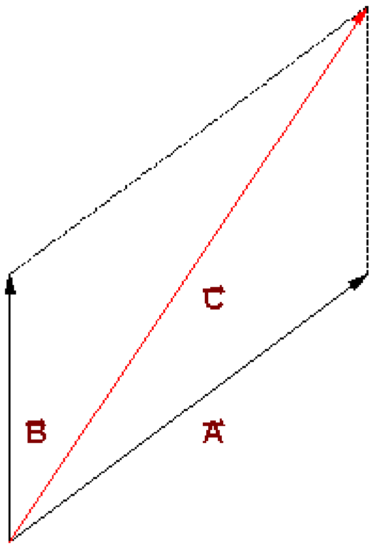
Adición y sustracción

La suma de vectores se define mediante la ley del paralelogramo, que se ilustra enseguida.

DEZ ORIG







VECTORES Y SUS SUMAS

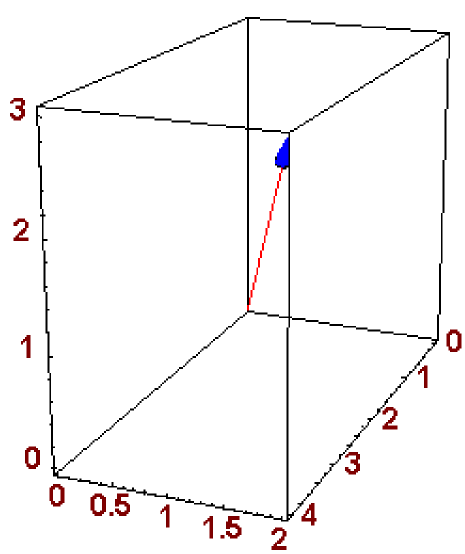
Aunque hemos ilustrado a los vectores en un plano, ahora definiremos a los vectores y sus operaciones en el espacio tridimensional.

En general, un vector en el espacio tridimensional es cualquier tríada de números reales,

$$= \langle a_1, a_2, a_3 \rangle$$

en donde los números a_1, a_2, a_3 se llaman componentes del vector .

Ejemplo:



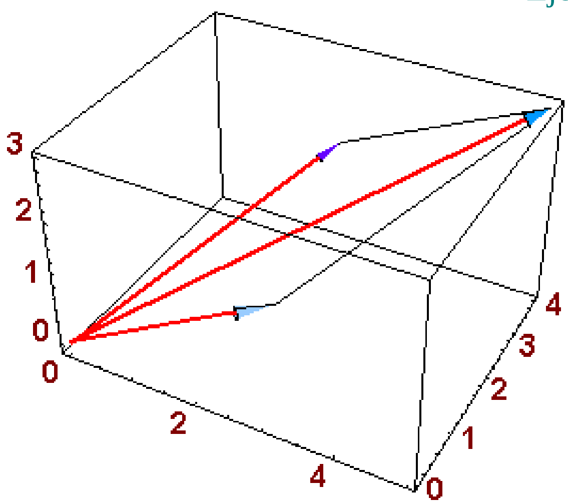
$= \{4, 2, 3\}$

En términos de componentes, la suma de vectores se define como sigue:

Sean = $<x_1, y_1, z_1>$ y = $<x_2, y_2, z_2>$, la suma de y se define como:

+ = $<x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2>$

Ejemplo:



A= { *3*, *2*, *3*}
B= {*2*, *2*, *0*} C=A+B{*5*, *4*, *3*}

3.3.5 Rectas en el espacio tridimensional

En el espacio, al igual que en el plano, dos puntos distintos cualesquiera determinan una recta única que pasa por ellos.
Si $P_1\{x_1, y_1, z_1\}$ y $P_2\{x_2, y_2, z_2\}$ son los puntos dados, entonces el vector
$\overrightarrow{P_1P_2}$
está en la dirección de la recta.
Si $P(x,y,z)$ es un punto arbitrario de la recta, entonces el vector

$\overrightarrow{P_1P}$
=R-p1
es paralelo a
$\overrightarrow{P_1P_2}$
y por lo tanto

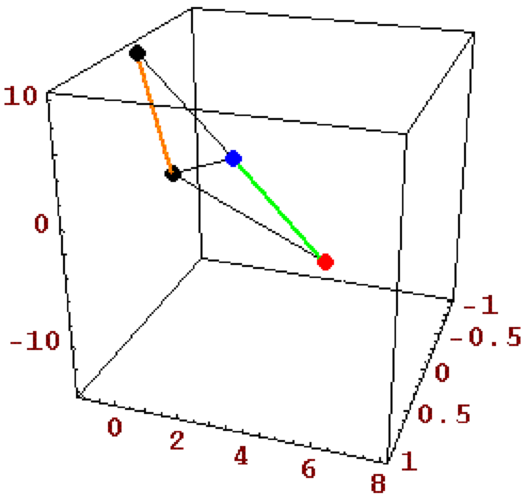
$\overrightarrow{P_1P_2}$
R-P1=T
R=P1+P1P2

La ecuación anterior es la **ecuación vectorial** de la recta.

Ejemplo:

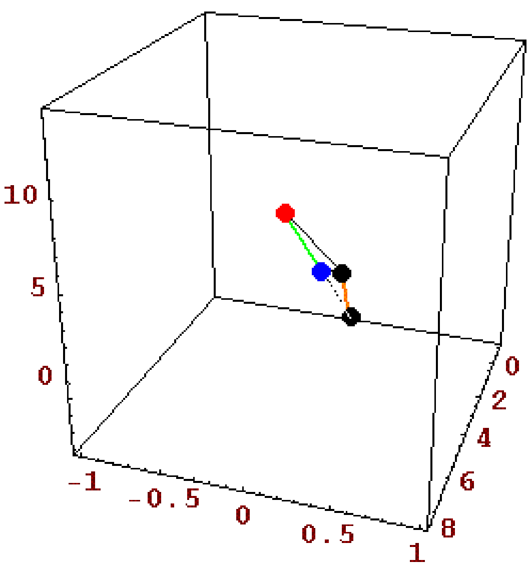
La ecuación anterior es la **ecuación vectorial** de la recta.

Ejemplo:



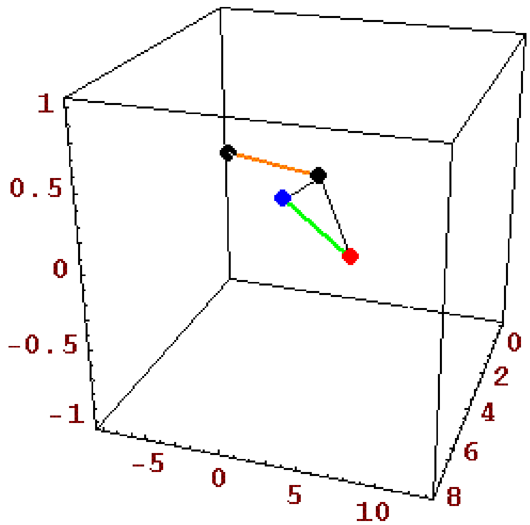
Valor del parámetro *t* desde -*1* hasta *2*

Ejemplo:



Valor del parámetro *t* desde -*1* hasta *2*

Ejemplo:



Valor del parámetro *t* desde *-1* hasta *2*