Práctica F1 (Q)

Clase 2/2

JTP: Diego Marqués (diegomarques.dm@gmail.com)
Ay 1: Federico Sevlever (fedeseyle@gmail.com)
Ay 2: Gonzalo Alvarez (gonzalojavieralvarez@hotmail.com)

Aprobación de las prácticas:
- Entrega de ejercicios (Grupos!)
- Parcial ⊕ recuperatorio
  (12/3)   (19/3)

Importante: completar encuestas!

Formar los grupos y enviar x mail.

Cronograma de esta semana:

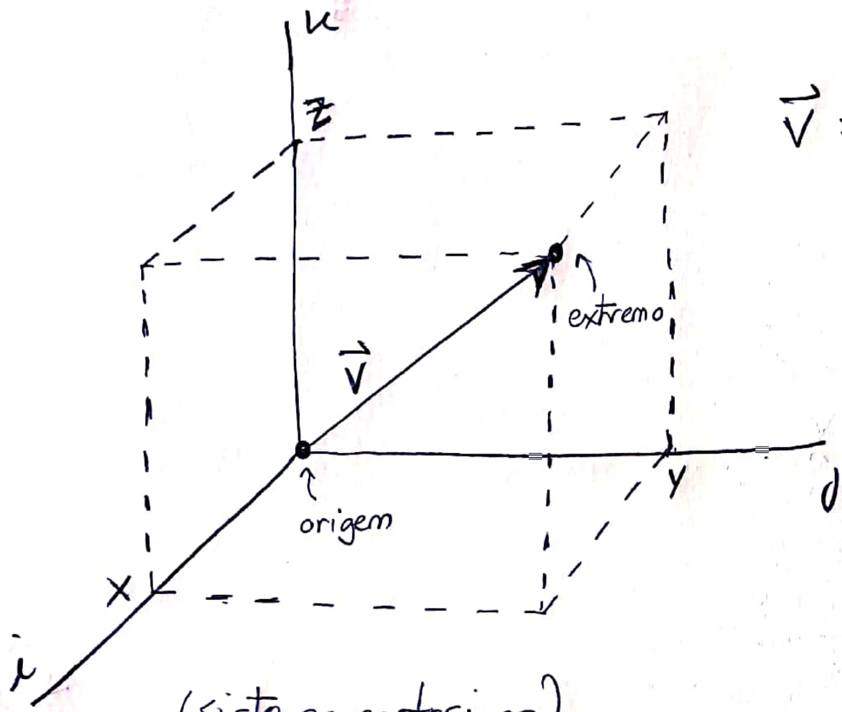
Hoy 2/2: Repaso matemático (Guía 0).

Jue 4/2: Guía Cinemática (ejercicios 1 - 11)

Vie 5/2: Guía Cinemática (ej: 12 - 22)

Se entregan los ejercicios 5, 9, 15, 18, 22
el día Mie 10 (hasta las 14:00)

Vectores



(sistema cartesiano).

versores

$$\vec{V} = (x, y, z) = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath} + z\hat{k}$$

componentes

- Los vectores tienen <u>magnitud</u> (módulo o longitud).

$$V = |\vec{V}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

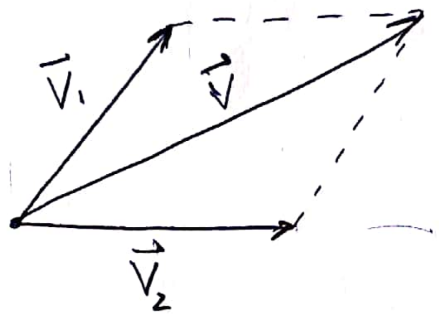
- se pueden multiplicar por números $a \in \mathbb{R}$.

$$a \cdot \vec{V} = (ax, ay, az)$$ es un vector también.

tiene la <u>misma dirección</u>, pero distinta magnitud (o sentido).

⊙ Se pueden <u>sumar</u> dos vectores:

$$\left.\begin{array}{l}\vec{V}_1 = (x_1, y_1, z_1) \\ \vec{V}_2 = (x_2, y_2, z_2)\end{array}\right\} \vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2 = (x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2)$$



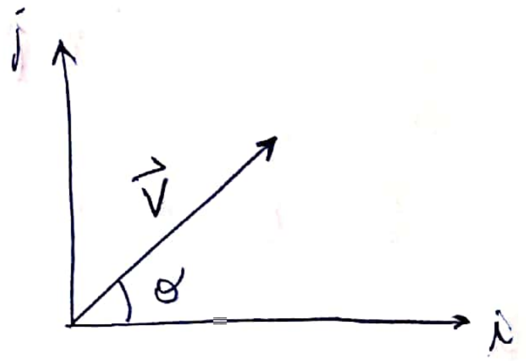
← Representación gráfica de la suma de dos vectores.

<u>Ejercicio</u>: Hallar el módulo del vector con origen en $(1, 3)$ y extremo en $(3, 5)$.

$\boxed{4}$

Ejercicio: Qué ángulo θ forma un vector $\vec{V}$ con el eje i?

$$\vec{V} = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath} \rightarrow (\text{dato})$$



Ej: $\vec{V} = -\hat{\imath} + \hat{\jmath}$

¿Si nos dan el ángulo y el módulo cómo procedemos?

Ej: $|\vec{V}| = 4; \ \theta = 275°$

⓪ Dos vectores se pueden multiplicar entre si de 2 formas :

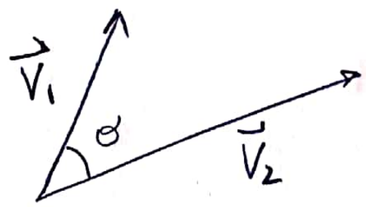
<u>Producto escalar</u>: me da como resultado un <u>escalar</u>. (número)

$$\left.\begin{array}{l}\vec{V}_1 = (x_1, y_1, z_1) \\ \vec{V}_2 = (x_2, y_2, z_2)\end{array}\right\} \quad \vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = \underbrace{x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2}_{\text{escalar}}$$

(se nota con un punto)

Notar que la magnitud de un vector es $|\vec{V}| = \sqrt{\vec{V}\cdot\vec{V}}$

En general, $\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = |\vec{V}_1||\vec{V}_2| \cos\theta$.



si $\vec{V}_1 = x\hat{\imath} + y\hat{\jmath}$, $\vec{V}_2 = \hat{\imath}$

$$\Rightarrow \underbrace{\theta = \arccos\left(\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)}_{\text{Recupero resultado pag } \boxed{4}}$$

Dos vectores <u>ortogonales</u> tienen producto escalar <u>nulo</u>.

Útil para estudiar aceleraciones, mirando el signo de $\vec{v}\cdot\vec{a}$.

<u>Ej</u>: Calcular el producto <u>escalar</u> entre:

$\vec{V}_1 = (1, 1)$, $\vec{V}_2 = (-1, 1)$	$\vec{V}_1 = (1, 1)$, $\vec{V}_2 = (1, 1)$

Producto vectorial: da como resultado otro vector (en 3 dimensiones)

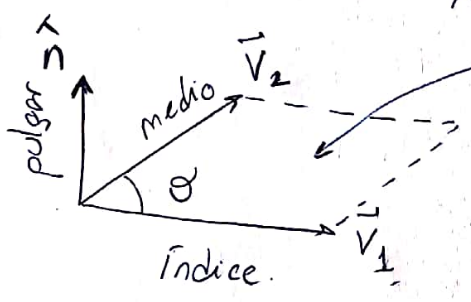
$\vec{V}_1 = (x_1, y_1, z_1)$

$\vec{V}_2 = (x_2, y_2, z_2)$

(se nota con una cruz)

$$\vec{V}_1 \times \vec{V}_2 = \underbrace{(y_1 z_2 - z_1 y_2,\ z_1 x_2 - x_1 z_2,\ x_1 y_2 - y_1 x_2)}_{\text{vector}}$$

En general, $|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2| = \underbrace{|\vec{V}_1||\vec{V}_2| \operatorname{sen}\theta}_{\text{Área}}\ \hat{n}$ $[\theta \in (0, 180°)]$



⇐ Regla de la mano derecha (o del "sacacorchos").

Dos vectores **paralelos** tienen producto vectorial **nulo**.

Útil para estudiar el momento angular $\propto \vec{r} \times \vec{v}$

Ej: Calcular el producto vectorial entre:

$\vec{V}_1 = (1, 1, 0)$; $\vec{V}_2 = (-1, 1, 0)$	$\vec{V}_1 = (1, 1, 0)$; $\vec{V}_2 = (1, 1, 0)$

¿Qué vectores y escalares vieron hay en la clase teórica? ¿Qué unidades tienen?
¿Cómo se relacionan entre sí?