

# Tarea

## Vectores

### *Curso Álgebra Lineal*

#### Pregunta 1

Encontrar un vector equivalente a  $\vec{AB}$  donde  $A = (1, 2)$  y  $B = (0, 3)$

#### Pregunta 2

Encontrar un vector equivalente a  $\vec{AB}$  con  $A = (3, 5)$  y  $B = (6, -2)$  tal que su origen esté en el punto  $C = (-1, 0)$

#### Pregunta 3

Encontrar el módulo, dirección y sentido del vector de componentes  $(7, -5)$

#### Pregunta 4

Dado el vector de módulo 8 y el hecho de que forma un ángulo de  $135^\circ$  con el eje  $OX$ , calculad sus componentes

#### Pregunta 5

Dados los puntos  $A = (1, 2, 3)$ ,  $B = (0, -1, 2)$  y  $C = (-2, -7, 0)$ , si  $D = (-1, x, 0)$  encontrad, si es posible, el valor de  $x$  para que los vectores  $\vec{AB}$  y  $\vec{CD}$  sean paralelos.

#### Pregunta 6

Dados los vectores  $u = (2, 3, 0)$  y  $v = (-3, 0, 1)$ , encontrad el valor de  $k$  para que los vectores  $w, z$  sean paralelos donde  $w = 2u - v$  y  $z = -3u + kv$

#### Pregunta 7

¿Es el vector  $(1, 2, 3)$  combinación lineal de los vectores  $(2, 3, 0)$  y  $(-5, 0, 2)$ ?

#### Pregunta 8

Dados los vectores  $u = (2, 1, 0)$ ,  $v = (-3, 4, 1)$  y  $w = (1, 0, -5)$

- Comprobad que el producto escalar cumple la propiedad conmutativa
- Comprobad que el producto escalar cumple la propiedad distributiva
- Comprobad que el producto escalar cumple la propiedad asociativa entre escalares y vectores

### Pregunta 9

Demosttrad que si  $u \neq 0$ , entonces  $\langle u, u \rangle > 0$ , donde  $u = (u_1, \dots, u_n)$

### Pregunta 10

Dado  $u = (1, 2, -1)$ ,

- Calculad su norma
- Comprobad que

$$\|2u\| = 2\|u\|$$

- Comprobad que

$$\|(-3)u\| = |-3| \cdot \|u\| = 3\|u\|$$

- Comprobad que si se divide por su norma se obtiene otro vector que es unitario
- Encuentra otro vector de la misma dirección y sentido, pero con norma 3

### Pregunta 11

Demosttrad que cualquier vector  $u$ , al ser dividido por su norma, es unitario.

### Pregunta 12

Dados los puntos  $A = (1, 2, 3)$ ,  $B = (0, -1, 2)$  y  $C = (-2, -7, 0)$

- Calcula la distancia entre  $A$  y  $B$
- Calcula la distancia entre  $A$  y  $C$
- Calcula la distancia entre  $B$  y  $C$

### Pregunta 13

Dados los puntos  $A = (1, 2, 3)$ ,  $B = (0, -1, 2)$  y  $C = (-2, -7, 0)$ ,

- Encuentra el ángulo que forman los vectores  $AB$  y  $AC$
- Calcula el producto vectorial de los vectores  $CB$  y  $AC$

### Pregunta 14

¿Para qué valores de  $a$  son ortogonales los vectores  $(a, -a - 8, a, a)$  y  $(a, 1, -2, 0)$ ?