

## PRODUCTO DE VECTORES EN $\mathbb{R}^3$

### PRODUCTO ESCALAR

Sean los vectores  $\vec{u} = (2, -5, 3)$ ,  $\vec{v} = (4, -3, 2)$ ,  $\vec{w} = (0, 2, -7)$

1. Calcula los productos escalares entre todos los vectores

$$\vec{u} \cdot \vec{v} =$$

$$\vec{u} \cdot \vec{w} =$$

$$\vec{v} \cdot \vec{w} =$$

2. Determina el módulo de cada uno de los vectores

$$|\vec{u}| = \sqrt{\quad}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{\quad}$$

$$|\vec{w}| = \sqrt{\quad}$$

3. Calcula el ángulo que forman entre ellos (en grados, minutos y segundos)

$$\widehat{\vec{u}, \vec{v}} = \quad^\circ \quad ' \quad ''$$

$$\widehat{\vec{u}, \vec{w}} = \quad^\circ \quad ' \quad ''$$

$$\widehat{\vec{v}, \vec{w}} = \quad^\circ \quad ' \quad ''$$

### PRODUCTO VECTORIAL

Sean los vectores  $\vec{u} = (2, -3, 1)$ ,  $\vec{v} = (-3, 1, 2)$ ,  $\vec{w} = (1, 2, 3)$

Calcula los siguientes productos vectoriales

$$\vec{u} \wedge \vec{v} =$$

$$\vec{u} \wedge \vec{w} =$$

$$\vec{v} \wedge \vec{w} =$$

$$(\vec{u} \wedge \vec{v}) \wedge \vec{w} =$$

$$\vec{u} \wedge (\vec{v} \wedge \vec{w}) =$$

¿Qué propiedad no se cumple a la vista de las dos últimas operaciones?

### PRODUCTO MIXTO

Calcula los siguientes productos mixtos

$$[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] =$$

$$[\vec{v}, \vec{w}, \vec{u}] =$$



