

**PAUTA TEST N° 5 ATRASADO ÁLGEBRA LINEAL
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL – INGENIERÍA
AMBIENTAL – INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA – INGENIERÍA EN
ALIMENTOS**

TIEMPO MÁXIMO : 1 HORA 45 MINUTOS

FECHA : Ma 17/08/20

$S \perp P$ si $\forall \mathbf{a} \in S, \forall \mathbf{b} \in P, \langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 0$.

Muestre que los conjuntos

$$S = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / 2x - 3y + z = 0\} \quad \text{y} \quad P = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / \frac{x}{2} = -\frac{y}{3} = z\}$$

son ortogonales

Solución:

$$S = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / 2x - 3y + z = 0\} = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / z = 3y - 2x\} = \{[x, y, 3y - 2x] \in \mathbb{R}^3\}$$

$$P = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / \frac{x}{2} = -\frac{y}{3} = z\} = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3 / x = 2z, y = -3z\} = \{[2z, -3z, z] \in \mathbb{R}^3\}$$

$$\mathbf{u} \in S \Rightarrow \mathbf{u} = [x, y, 3y - 2x]$$

$$\mathbf{v} \in P \Rightarrow \mathbf{v} = [2z, -3z, z]$$

$$\langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle = \langle [x, y, 3y - 2x], [2z, -3z, z] \rangle = 2xz - 3zy + z(3y - 2x) =$$

$$2xz - 3zy + 3zy - 2xz = 0$$

Por lo tanto, S y P son conjuntos ortogonales. $\square$