

## Recuperatorio de Álgebra Lineal

24/06/19

## 1- Recuperatorio Primer Parcialito:

Sean  $x, y, z \in \mathbb{R}^6$  tres vectores, tal que  $x$  es ortogonal a  $y$  y a  $z$ . Muestre que  $x$  es ortogonal a cualquier combinación lineal de  $y$  y  $z$ .

## 2- Recuperatorio Segundo Parcialito:

Sean  $A$  y  $B$  dos matrices de  $n \times n$  tal que  $|A| = |B| = 0$ . Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando su respuesta en cada caso.

- $|AB| = 0$
- $|A + B| = 0$

## 3- Recuperatorio Tercer Parcialito:

Hallar los  $a, b \in \mathbb{R}$  tal que  $S \subseteq \mathbb{R}^3$  sea un plano, donde

$$S = \langle (1, a, 2), (-4, b, 8) \rangle$$

4- Sea  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - y + z = 0\}$ 

- Demostrar que  $S$  es subespacio.
- Hallar  $P_S$
- Hallar el ángulo que forma  $v = (1, 0, 2)$  con  $S$ .

5- Hallar los valores de  $\alpha$  para los cuales el sistema tenga:

- solución única.
- Infinitas soluciones.
- No tenga solución.

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ \alpha & 1 & 1 \\ 1 & \alpha & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Todos los incisos deben estar respondidos para ser considerados.

## 6- Hallar la FNA de la siguiente función cuadrática.

$$F(x, y, z, t) = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + y + z + 1$$

7- Hallar una reflexión que intercambie a los hiperplanos  $S$  y  $T$ . Siendo:

$$S = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x + y - z = 0\}$$

$$T = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x + z - t = 0\}$$