

MA-1116—Segundo Parcial —

1. En P_3 decida si los vectores: t , $1 - t$ y $2t^2 + t - 6$ son linealmente independientes. (5 pts.)

2. Sea $H = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3 : 2x - y + 3z = 0 \right\}$ (8 puntos.)

- a) Demuestre que H es un subespacio de \mathbb{R}^3 .
- b) Halle una base para H .
- c) Halle $\dim H$
- d) Complete la base de H hasta obtener una base de \mathbb{R}^3 .

3. Dada la matriz (7 puntos)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & -6 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

a) Halle una base para el subespacio N_A de \mathbb{R}^3 , donde:

$$N_A = \left\{ \vec{x} \in \mathbb{R}^3 : A\vec{x} = \vec{0} \right\}$$

b) Halle $v(A) = \dim N_A$.

4. Halle la distancia del origen a la recta de intersección de los planos de ecuaciones: $\pi_1 : 2x - y + z = 3$; $\pi_2 : x + y + z = 3$ (8 puntos)

5. Demuestre que si los vectores \vec{v}_1 y \vec{v}_2 de \mathbb{R}^n son ortogonales y no nulos, entonces el conjunto $\{\vec{v}_1, \vec{v}_2\}$ es linealmente independiente. (7 puntos.)