



Segundo Parcial de Álgebra Lineal

Profesor: Johann Suárez Motato

Abril 12 de 2010

Grupo 19

1. (15 pts) Determine la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados **justificando** su respuesta:
 - a) $\text{Gen}\{(1, 0, 2); (0, 1, -3)\}$ es el plano $2x - 3y - z = 0$.
 - b) Si A es una matriz de 7×3 entonces sus filas forman un conjunto linealmente independiente.
 - c) El punto $(4, -1, -2)$ es un punto común a la recta $2 - x = y - 1 = z$ y al plano $x + y + z = 1$.
 - d) El polinomio $1 - x + x^2$ pertenece al $\text{Gen}\{1, x^2, 1 + x^2\}$.
 - e) El conjunto $S = \{(1, 2); (3, 4); (0, 1)\}$ es una base de \mathbb{R}^2 .
2. Considere el conjunto $W = \{a_3t^3 + a_2t^2 + a_1t + a_0 : a_1 = 2a_0, a_3 = -3a_2\}$:
 - a) (3 pts) Escriba un elemento general de W .
 - b) (2 pts) Escriba un elemento particular de W .
 - c) (6 pts) Demuestre que W es un subespacio de \mathbb{P}_3 .
 - d) (5 pts) Halle una base para W y determine su dimensión.
3. (12 pts) Considere los puntos $Q_1(1, 2, 1)$, $Q_2(3, -1, 4)$ y $Q_3(0, 1, -1)$:
 - a) Calcule la ecuación vectorial de la recta que pasa por los puntos Q_1 y Q_3 .
 - b) Encuentre la ecuación normal del plano que pasa por los puntos Q_1, Q_2 y Q_3 .
 - c) Halle las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por Q_2 y sea paralela al plano $2x + y - z = 1$.
4. (10 pts) Demuestre los siguientes enunciados:
 - a) Suponga que $S = \{v_1, v_2, v_3\}$ es una base para un espacio vectorial V . Muestre que $T = \{w_1, w_2, w_3\}$ donde $w_1 = v_1 + v_2 + v_3$, $w_2 = v_2 + v_3$ y $w_3 = v_3$ también es una base para el espacio vectorial V .
 - b) Sean u y v dos vectores distintos de cero en un espacio vectorial V . El conjunto $\{u, v\}$ es linealmente dependiente si y solo si existe un escalar κ tal que $v = \kappa u$.