



Profesor Michell A. Gómez L.

17 de Marzo de 2009.

Álgebra lineal. Período Académico 091. G-29. Examen corto #3.

Nombre _____ Código _____

1. (14 puntos) Halle un vector $\mathbf{u} \in \mathbb{R}^3$ tal que $\mathbf{u} \times (3, 2, -1) = (-1, 2, 1)$.
2. (24 puntos) a) Determine si los puntos $(2, 3, -2)$, $(4, -2, -3)$ y $(0, 8, -1)$ están en la misma recta.
b) Encuentre una ecuación del plano que pasa por el origen y es paralelo al plano que contiene las rectas

$$\frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-5}{4} \quad \text{y} \quad \frac{x-1}{-2} = \frac{y-7}{4} = \frac{z-1}{-3}.$$

- c) Halle las ecuaciones paramétricas de la recta de intersección de los planos

$$x - 2y + z + 3 = 0 \quad \text{y} \quad 2x - y + 3z + 4 = 0.$$

3. (12 puntos) Determine cuáles de los siguientes subconjuntos W son subespacios del espacio vectorial dado V .
 - a) $V = M_{2 \times 2}$ y W es el conjunto de todas las matrices singulares de 2×2 .
 - b) $V = \mathbb{R}^3$ y $W = \{(a, b, c) \mid a + b + c = 0\}$.

Opcional (5 puntos) El conjunto V de todos los números reales con las operaciones $\mathbf{u} \oplus \mathbf{v} = 2\mathbf{u} - \mathbf{v}$ y $c \odot \mathbf{u} = c\mathbf{u}$ no es un espacio vectorial. Muestre contraejemplos de tres propiedades que no se cumplen de la definición de espacio vectorial.