



Profesor Michell A. Gómez L.

29 de Septiembre de 2009.

Álgebra lineal. Período Académico 092. G-25. Examen corto #3.

Nombre _____ Código _____

1. (12 puntos) Determine x y y tales que, $(x, y, 2) \times (1, 2, 3) = (0, 0, 0)$.
2. (18 puntos) Sean los puntos $A(2, -1, 6)$ y $B(10, 14, 3)$.
 - a) Verifique que A pertenece al plano π que pasa por los puntos $P_1(2, -2, 1)$, $P_2(-1, 0, 3)$ y $P_3(5, -3, 4)$.
 - b) Verifique que B pertenece a la recta l que pasa por A y es perpendicular al plano π .
 - c) Calcule la norma de \overrightarrow{AB} .
3. (10 puntos) Considere en el conjunto V de todos los números reales la operación $u \oplus v = 2u + 2v$. ¿Es \oplus conmutativa? ¿Es \oplus asociativa? Justifique su respuesta.
4. (10 puntos) Determine cuáles de los siguientes subconjuntos W son subespacios del espacio vectorial dado V .
 - a) $V = \mathbb{R}^3$ y $W = \{(a, b, c) : c = 2a - b\}$.
 - b) $V = M_{2 \times 2}$ y W el conjunto de todas las matrices 2×2 tales que $|A| = 0$.

Opcional (5 puntos) Sea un plano cuyos cortes con los ejes x , y y z son los números diferentes de cero x_1 , y_1 y z_1 respectivamente. Pruebe que la ecuación del plano es

$$\frac{x}{x_1} + \frac{y}{y_1} + \frac{z}{z_1} = 1.$$