Universidad Simón Bolívar.
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas.

Segundo Parcial - MA1116 (30 %)
Septiembre-Diciembre 2007
Tipo 3B

Justifique todas sus respuestas

1. Sea π el plano determinado por los puntos $R(1, 0, -2)$, $S(0, 1, 0)$ y $T(-1, 2, -3)$.
   a) Halle la ecuación del plano (5 puntos).
   b) Halle las ecuaciones paramétricas y la ecuación vectorial de la recta L ortogonal a π que pasa por el punto R (3 puntos).
   c) Calcule la distancia del punto $P(1, -1, 1)$ a la recta L (4 puntos).

2. Hallar el volumen de la caja que tiene los vectores $\vec{u} = (1, 3, 0)$, $\vec{v} = (3, -5, 0)$ y $\vec{w} = (2, 1, 3)$ como aristas adyacentes (3 puntos).

3. Sea $W \subseteq \mathbb{R}^3$ un conjunto definido por:
$$W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \alpha x + \beta y + \gamma z = 0 \text{ con } \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}\}$$
   a) Demuestre que W es un subespacio vectorial de $\mathbb{R}^3$ (4 puntos).
   b) Suponiendo que $\gamma \neq 0$, halle una base para W (5 puntos).

4. Halle todos los valores de $\lambda \in \mathbb{R}$ para los cuales $\{(0, 1, \lambda), (1, \lambda, 1), (\lambda, 1, 0)\} \subset \mathbb{R}^3$ es linealmente independiente. (6 puntos.)