Universidad Simón Bolívar.
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas.

Segundo Parcial - MA1116 (30 %)
Septiembre-Diciembre 2007
Tipo 1A

Justifique todas sus respuestas

1. Sea π el plano que pasa por los puntos $P(1,0,-1)$, $Q(2,3,-1)$ y $R(0,-2,1)$ y sea π' el plano de ecuación $x-y+2z=3$.
   a) Muestre que ambos planos son no paralelos (4 puntos).
   b) Halle las ecuaciones paramétricas de la recta $L=\pi\cap\pi'$ (4 puntos).
   c) ¿Pertenece el punto $(5,2,-1)$ a L? (3 puntos).
2. Calcule el área del triángulo con vértices $A(1,1,1)$, $B(2,3,4)$ y $C(4,3,2)$ (3 puntos).
3. Dado que $\mathbb{R}^2$ con las siguientes operaciones es un espacio vectorial:
$$(x,y)\oplus(z,w)=(x+z+1,y+w+2) \text{ para todo } (x,y),(z,w)\in\mathbb{R}^2$$
$$k\odot(x,y)=(k+kx-1,2k+ky-2) \text{ para todo } k\in\mathbb{R}$$
   diga si los siguientes conjuntos son subespacios vectoriales de dicho espacio:
   a) $V=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 : x=y\}$ (4 puntos).
   b) $W=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 : y=2x\}$ (4 puntos).
4. Sea $\vec{u}=(-4,2,-3,1)$, $\vec{v}=(1,3,-1,5)$ y $\vec{w}=(-7,\alpha,8,\beta)$. Halle valores de α y β para que el conjunto $\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ sea linealmente dependiente (8 puntos).