PRUEBA CORTA 3 ÁLGEBRA LINEAL GRUPO 27

Profesor: Edwin Barrios Rivera **Marzo 17 de 2009**

Nombre: ______________________________ **Código:** ____________________ **No** _____

Instrucciones: Apague el celular. No se responden preguntas que tengan que ver con el desarrollo del examen. Todos los puntos tienen igual valor.

1. *a*) (pts.) Determine ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto $(3, -1, -3)$ y es perpendicular a la recta que pasa por los puntos $(3, -2, 4)$ y $(0, 3, 5)$.

   b) (pts.) Determinar el plano que pase por el punto $(2, 4, -3)$ y sea paralelo al plano $-2x + 4y - 5z = -6$.

2. ¿Cuáles de los siguientes subconjuntos del espacio vectorial M_{nn} son subespacios? Justifique su respuesta.

   a) (6 pts.) El conjunto de todas las matrices simétricas de $n \times n$.

   b) (6 pts.) El conjunto de todas las matrices singulares de $n \times n$.

   c) (6 pts.) El conjunto de todas las matrices de $n \times n$ cuyo determinante es 1.

   d) (6 pts.) El conjunto de todas las matrices diagonales de $n \times n$.

3. (10 pts.) Determine si el polinomio $p(t) = 3t^2 - 3t + 1$ pertenece a $S = gen\left\{t^2 - t,\ t^2 - 2t + 1,\ -t^2 + 1\right\}$.

Bono(0.8 pts.) Sean $\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3)$, $\mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$ y $\mathbf{w} = (w_1, w_2, w_3)$ tres vectores de $\mathbb{R}^3$

a) Demuestre que $||\mathbf{u} \times \mathbf{v}|| = ||\mathbf{u}||||\mathbf{v}||sen\theta$, donde θ es el ángulo formado por $\mathbf{u}$ y $\mathbf{v}$.

b) Demuestre que $(\mathbf{u} \times \mathbf{v}) \cdot \mathbf{w} = \begin{vmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix}$