ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Instituto de Ciencias Matemáticas

Examen Parcial de Álgebra Lineal para Ingeniería en Auditoría y CPA
Guayaquil, 03 de diciembre de 2009

Nombre:…………………………………………………………. Paralelo:…………

1.- (20 ptos.) Califique como verdaderas o falsas las siguientes proposiciones. Justifique su respuesta.

a) Sea $\{V, \oplus, \odot\}$ un espacio vectorial real. Si $v \in V$, entonces $2 \odot v = v \oplus v$.

b) Sean v_1, v_2, u_1, u_2 cuatro vectores de un espacio vectorial V. Si $gen\{v_1,v_2\} = gen\{u_1,u_2\}$, entonces $\{v_1, v_2, u_1, u_2\}$ es linealmente dependiente en V.

c) Si en un espacio vectorial V se tienen *n* vectores linealmente independientes, entonces la $dim V = n$.

d) Sea v un vector de un espacio vectorial V con base ordenada $B=\{v_1,v_2, \ldots v_n\}$. Si $[v]_B=\mathbf{0}$, entonces v es el vector neutro de V.

e) Si V es un espacio vectorial con bases ordenadas distintas B_1 y B_2, entonces la matriz de transición de B_1 a B_2 es la matriz identidad.

2.- (20 ptos.) Sean V= $\mathbb{R}^3$ y los subconjuntos de V:

$$H = gen\left\{\begin{pmatrix}2\\0\\1\end{pmatrix};\begin{pmatrix}-1\\2\\0\end{pmatrix}\right\},\ W = \left\{\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix} / 2x = 1 - y;\ y = 2z; x, y, z \in \mathbb{R}\right\}; U = \left\{\begin{pmatrix}2t\\t\\0\end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}\right\}.$$

Determine:

a) Qué subconjuntos son subespacios vectoriales de V.
b) Una base y la dimensión del subespacio intersección entre los subespacios identificados en a).

3.- (10 ptos.) Sea $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$. Determine:

a) R_A y C_A.

b) $\rho(A)$.

4.- (10 ptos.) Sea Re = $\mathbb{R}^2$ y $p(x,y) = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \,/\, 3x^2 - 6y + 9 = 0;\ 2y - 6x + 5 = 0\right\}$.
Determine A$p(x, y)$.