**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**Examen Parcial de Álgebra Lineal para Ingeniería en Auditoría y CPA**

Guayaquil, 08 de Julio de 2010

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

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

a) El conjunto de vectores $\left\{1-2x+x^{2}, 3x-5x^{2}, -2+x+3x^{2}\right\}$ es linealmente independiente.

b) Una base del subespacio vectorial $W=\left\{\left(\begin{matrix}a&b\\c&d\end{matrix}\right) / a=2b-c, c=d-a \right\}$ es el conjunto $B=\left\{\left(\begin{matrix}1&0\\-1&0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}0&1\\2&2\end{matrix}\right)\right\}$

c) Si el conjunto $\left\{v\_{1}, v\_{2}, v\_{3}\right\}$ es una base de $V$, entonces el conjunto $\left\{v\_{1}+v\_{2}, -3v\_{2}+2 v\_{3}, v\_{1}-2v\_{2}+2 v\_{3}\right\}$ también es base de $V$.

d) Si $\left[v\right]\_{B\_{1}}=\left(\begin{matrix}1\\1\\3\end{matrix}\right) $ y $C\_{B\_{2}↷B\_{1}}=\left(\begin{matrix}1&0&2\\1&1&-1\\0&1&0\end{matrix}\right)$ , entonces $\left[v\right]\_{B\_{2}}=\left(\begin{matrix}-1\\3\\1\end{matrix}\right)$

e) El vector $X\_{1}=\left(\begin{matrix}-3\\1\\-2\end{matrix}\right)$ pertenece al núcleo de la matriz $A=\left(\begin{matrix}1&5&1\\-2&2&4\\0&2&1\end{matrix}\right)$

2.- (10 ptos.) Sea $V=\left\{\left(\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right)ϵ R^{2} / y>0\right\}$ un espacio vectorial junto con las operaciones:

$$\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{x\_{1}}{y\_{1}}\right)⊕\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{x\_{2}}{y\_{2}}\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{x\_{1}+x\_{2}+3}{\frac{y\_{1}.y\_{2}}{2}}\right)$$

$$α⊙\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{x}{y}\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{αx+3α-3}{2\left(\frac{y}{2}\right)^{α}}\right)$$

Determine:

1. El elemento neutro de $V$.
2. El elemento inverso de $V$.

3.- (20 pts.) Sean $V=R^{3}$ y los subconjuntos de $V$.

$H=\left\{\left(\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right)/a-2b=c=0 \right\}$, $W=\left\{\left(\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right)/3a+b=c+1 \right\}$,

$$U=\left\{\left(\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right)/-2a+b=c+b \right\}$$

Determine:

1. Los subconjuntos que son subespacios vectoriales de $V$.
2. El subespacio intersección de los subespacios obtenidos en a), y su dimensión.

4.- (10 ptos.) Dada la matriz $A=\left[\begin{matrix}1&-2&0\\3&2&-4\\0&-2&1\end{matrix}\right]$ . Determine:

a) $F(A)$

b) $Im(A)$, $ρ(A)$