**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**Segunda Evaluación de Álgebra Lineal para Ingeniería en Auditoría y CPA**

Guayaquil, 01 de Septiembre de 2011

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

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

a) El ángulo formado por los vectores $v\_{1}=\left(\begin{matrix}2\\\sqrt{3}\\-2\end{matrix}\right)$ y $v\_{2}=\left(\begin{matrix}3\\0\\-3\end{matrix}\right)$ es $θ=\frac{π}{3}$

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

c) Si $\left[v\right]\_{B\_{1}}=\left(\begin{matrix}-1\\-7\\-2\end{matrix}\right) $ y $C\_{B\_{2}↷B\_{1}}=\left(\begin{matrix}0&3&1\\-2&1&-1\\3&4&-2\end{matrix}\right)$ , entonces $\left[v\right]\_{B\_{2}}=\left(\begin{matrix}2\\-1\\2\end{matrix}\right)$

d) Si $H=\left\{\left[\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right]/2x+y=0\right\}$, entonces su complemento ortogonal es $H^{⊥}=\left\{\left[\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right]/x-2y=0\right\}$

e) Sea $T:R^{2}\rightarrow R^{2}$ un operador lineal tal que $T\left(\left[\begin{matrix}a\\b\end{matrix}\right]\right)=\left[\begin{matrix}3a+2b\\a-4b\end{matrix}\right]$, entonces T es un ISOMORFISMO.

2.- (15 ptos.) Sea $T:M\_{2x2}\rightarrow P\_{2}$ una transformación lineal tal que:

$$T\left(\left[\begin{matrix}a&b\\c&d\end{matrix}\right]\right)=\left(-2a+b\right)x^{2}+\left(b+c-3d\right)x+(-2a+2b+c-3d)$$

Determine:

1. El Núcleo de T y su respectiva base. (7.5 ptos.)
2. La Imagen de T y su respectiva base. (7.5 ptos.)

3.- (20 pts.) Sea $T:R^{3}\rightarrow S\_{2x2}$ una transformación lineal tal que:

$$T\left(\left[\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right]\right)=\left[\begin{matrix}-b+2c&a+b-c\\a+b-c&2b-2c\end{matrix}\right]$$

Determine:

1. La representación matricial de T con respecto a las bases canónicas. (10ptos.)
2. La representación matricial de T con respecto a las bases:

$B\_{1}=\left\{\left[\begin{matrix}1\\-1\\2\end{matrix}\right],\left[\begin{matrix}0\\2\\-1\end{matrix}\right],\left[\begin{matrix}0\\0\\1\end{matrix}\right]\right\}$, $B\_{2}=\left\{\left[\begin{matrix}1&2\\2&1\end{matrix}\right],\left[\begin{matrix}0&-1\\-1&1\end{matrix}\right],\left[\begin{matrix}1&1\\1&0\end{matrix}\right]\right\}$ (10ptos.)

4.- (15 ptos.) Dada la matriz $A=\left[\begin{matrix}3&-2&0\\-2&3&0\\0&0&5\end{matrix}\right]$ . Determine:

a) Los valores propios de $A$. (5 ptos.)

b) Los vectores propios de $A.$ (10 ptos.)