**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

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

Guayaquil, 07 de Julio de 2011

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

1.- (6 puntos) Defina:

a) Subespacio vectorial

b) Conjunto Linealmente independiente de vectores

c) Base de un espacio vectorial

2.- (24 ptos.) Califique como verdaderas o falsas las siguientes proposiciones. Justifique su respuesta.

a) Sea V un espacio vectorial. Sea S un conjunto linealmente independiente en V. Si w es un vector cualquiera de V, entonces  es linealmente independiente en V.

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

 $B=\left\{\left(\begin{matrix}0&2\\2&-2\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}0&-1\\-1&1\end{matrix}\right)\right\}$

c) Si el conjunto $\left\{u, v, w\right\}$ es un conjunto generador de $V$ y *dim V = 3*, entonces el conjunto $\left\{u+2v, -u+w, 2u-v+w\right\}$ es una base de $V$.

d) Si A es una matriz cuadrada nxn entonces, A+AT es una matriz simétrica

3.- (15 ptos.) Sea $V=R^{3}$ y sean $B\_{1}=\left\{\left(\begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}1\\1\\0\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}1\\0\\0\end{matrix}\right)\right\}$ y $B\_{2}=\left\{\left(\begin{matrix}1\\0\\-1\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}0\\2\\0\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix}\right)\right\}$ dos bases de *V*.

a) Determine $\left[v\_{1}\right]\_{B\_{1}}$ si $v\_{1}=\left(\begin{matrix}-2\\3\\1\end{matrix}\right)$.

b) Determine $\left[v\_{2}\right]\_{B\_{2}}$ si $\left[2v\_{1}-v\_{2}\right]\_{B\_{1}}=\left(\begin{matrix}4\\-1\\2\end{matrix}\right)$

c) Determine el ángulo formado por los vectores $v\_{1}$ y $v\_{2}$.

4.- (20 pts.) Sean $V=R^{3}$ y los subconjuntos de $V$.

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

Determine:

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

5.- (5 ptos.) Dado el sistema de ecuaciones lineales $\left[\begin{matrix}2&1&1\\-1&2&-8\\4&2&2\end{matrix}\right]\left[\begin{matrix}x\\y\\z\end{matrix}\right]=\left[\begin{matrix}a\\b\\c\end{matrix}\right]$ . Determine los valores de a, b y c tales que el sistema sea consistente.