Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Enero - Marzo, 2004

Carnet: ____________________

Nombre: ____________________

Sección: ____________________

MA-1116 —Segundo Parcial, 45 % - Tipo - B—

1. (9 ptos.)
   Sea $T : V \to W$ una transformación lineal con V y W espacios vectoriales. Demuestre que:

   a) $T(\vec{0}) = \vec{0}$

   b) Imagen $T = \{\vec{w} \in W \ : \ \vec{w} = T\vec{v}$ para algún $\vec{v} \in V\}$ es un subespacio de W.

2. (14 ptos.)
   Sea $W = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3 \ : \ x - 3y + 2z = 0 \right\}$ un subespacio de $\mathbb{R}^3$.

   a) Halle una base ortonormal para W

   b) Halle $\text{proy}_W \vec{v}$ donde $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

   c) Halle $W^{\perp}$

3. (10 ptos.)
   Sea $T : \ \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ la transformación lineal definida por:

$$T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - y + 4z \\ x + 3y + z \end{pmatrix}.$$

   Hallar A_T, nu$T$, imagen T, $\rho(T)$ y $V(T)$.

4. (12 ptos.)
   Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

   a) Diga, justificando su respuesta si la matriz A es diagonalizable

   b) En caso de ser diagonalizable, determine una matriz diagonal D y matriz invertible C.