Pontificia Universidad Católica deValparaíso
Instituto de Matemáticas
ALGEBRA LINEAL 3^a Prueba

MAT- 213

Ejercicio N^o 1 (20 puntos)

Construya una transformación lineal L de $\mathbb{R}^3$ en $\mathbb{R}_2[x]$ tal que Im(L)=$\left\langle x^2+3x,\ 2x+1\right\rangle$ y Ker$(L) = \langle(1,-2,3)\rangle$

Ejercicio N^o 2 (40 puntos)

Considere el endomorfismo T de $\mathbb{R}^3$ tal que

$$[T]_B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ donde } B = \{(1,1,2)\,,(1,1,0)\,,(1,0,2)\}$$

Determine

2.1 $T(x,y,z)\,,\ \ \forall\,(x,y,z)\in\mathbb{R}^3$

2.2 Indique por qué T es un isomorfismo

2.3 Calcule $T^{-1}(5,5,8)\left(\frac{9}{4},\frac{9}{4},\frac{7}{2}\right)$

2.4 ¿Cuáles son los subespacios propios de esta transformación lineal?