



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CENTRO DE DOCENCIA DE CIENCIAS BÁSICAS PARA INGENIERÍA.



BAIN036 ÁLGEBRA LINEAL PARA INGENIERÍA
TUTORÍA 10
NOVIEMBRE DE 2013

1. Sea $F : \mathbb{R}_2[x] \mapsto \mathbb{R}^3$ una transformación lineal tal que:

$$F(x^2) = (1, 0, 1), \quad F(x^2 + x) = (2, 1, 1), \quad F(x^2 + x + 1) = (2, 2, 2)$$

Explicite $F(ax^2 + bx + c)$

2. Consideremos S el subespacio de las matrices simétricas de $M_2(\mathbb{R})$ y $T : S \mapsto \mathbb{R}^2$ una transformación lineal tal que:

$$T\left(\begin{bmatrix} a & b \\ b & c \end{bmatrix}\right) = (a + 2b, 3b + 6c)$$

Determine:

- a) Una base y dimensión de $\text{Ker}(T)$. ¿Es inyectiva la Transformación lineal?.
- b) Imagen de T . ¿Es sobreyectiva o epiyectiva la Transformación lineal?
3. Muestre que la transformación lineal $H : \mathbb{R}_3[x] \mapsto \mathbb{R}_3[x]$ es un isomorfismo y encuentre su inversa, donde:

$$H(ax^3 + bx^2 + cx + d) = (a + 2b + 3d)x^3 + (b - d)x^2 + (a - b - c)x + 2d$$