ÁLGEBRA LINEAL

(Taller 8 : 6-11-2012) • **Grado en Matemáticas (Grupo 716)** • **Curso 2012–13**

---

1. Sea $f : \mathbb{R}_2[x] \longrightarrow M_2(\mathbb{R})$ la aplicación definida por:

$$f(p(x)) = \begin{pmatrix} p(1) & p'(2) \\ p(3) & 0 \end{pmatrix}.$$

(i) Demuestra que f es lineal.

(ii) Calcula la matriz de f con respecto a las bases estándar de $\mathbb{R}_2[x]$ y de $M_2(\mathbb{R})$.

(iii) Determina la dimensión y una base de $Ker(f)$ e $Im(f)$.

(iv) Encuentra un subespacio $W \subset \mathbb{R}_2[x]$ tal que f induzca un isomorfismo $W \xrightarrow{\sim} Im(f)$.

---

2. Sea $\Delta = \langle(1,1)\rangle$ el subespacio diagonal de $\mathbb{R}^2$. Encuentra la matriz respecto a la base estándar (o demuestra que no existe) de una aplicación lineal $g : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$ tal que $Ker(g) = \Delta$ e $Im(g) = \Delta$.
