ÁLGEBRA 2

Grado en Física
Curso 2013–2014

Bloque A
27-2-2014

Grupo 516

Apellidos, Nombre: ____

Razonar debidamente las respuestas	**Ejercicio 1**	**Ejercicio 2**	**TOTAL**
⋄ ⋄ ⋄			
	3 puntos (1.5+1.5)	7 puntos (1+2+1+1+2)	10

Ejercicio 1. Sea V un K-espacio vectorial de dimensión finita y $f : V \longrightarrow V$ un endomorfismo. Demuestra:

(i) λ es valor propio de f si y sólo si $-\lambda$ es valor propio de $-f$.

(ii) Si $f^2 = id$, entonces $\{\text{valores propios de } f\} \subset \{1, -1\}$.

Ejercicio 2. Consideramos la matriz con coeficientes reales

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \\ 3 & -6 & 4 \end{pmatrix}$$

(i) Demuestra que el polinomio característico de A es $-\lambda^3 + 3\lambda^2 - 3\lambda + 1$.

(ii) Calcula los autovalores de A y para cada uno de ellos calcula una base del correspondiente subespacio propio.

(iii) Determina si A es diagonalizable o no.

(iv) Determina la forma canónica de Jordan J de A, en el caso en el que exista.

(v) Encuentra una base de $\mathbb{R}^3$ respecto a la cual el endomorfismo de $\mathbb{R}^3$ definido por A tenga matriz de Jordan J y una matriz C tal que $J = C^{-1}AC$.
