

**Álgebra lineal**  
**Evaluación continua**  
*Grupo A*  
*28 de Septiembre de 2012*

1. Representar gráficamente en el plano complejo el conjunto de los números complejos  $z \in \mathbb{C}$  tales que

$$|z - 2i|^2 + \operatorname{Re}(z) = \operatorname{Re}(z^2) + 2[\operatorname{Im}(z)]^2.$$

2. Se considera el subespacio  $U$  de  $\mathbb{R}^7$  definido por  $U = \langle \{v_1, v_2, v_3\} \rangle$ , donde

$$v_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \\ 3 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad v_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \\ 0 \\ -1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad v_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- a) Demostrar que  $\{v_1, v_2, v_3\}$  es linealmente independiente.  
b) Calcular las ecuaciones que definen el subespacio  $U$ .  
c) Averiguar si el vector

$$w = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ -1 \\ -3 \\ 0 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

pertenece a  $U$ .