

Apellidos y Nombre:

..... **DNI:**.....

1) [2 puntos] Resuelve el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} ix + 2y = 5, \\ x + (1 - i)y = 2 - 3i. \end{cases}$

2) [2 puntos] Calcula una base de $V = \{\vec{x} \in \mathbb{C}^3 : x + (1 - i)y + iz = 0\}$ y halla las coordenadas de $(-2 + 2i, 1 + i, -2)^t$ en dicha base.

3) [2 puntos] Dado el vector $(-2, -6, -1)^t \in \mathbb{R}^3$, halla su proyección ortogonal de sobre el plano $3x + 5y - z = 0$.

4) [2 puntos] Calcula todos los valores de x para los que los vectores de \mathbb{R}^3

$$(x - 1, 1, -1)^t, \quad (x - 2, -1, 1)^t \quad \text{y} \quad (1, 1, 1)^t$$

determinen un tetraedro de volumen 1.

5) [2 puntos] Dada la matriz dependiente de un parámetro $r \in \mathbb{R}$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & r & r \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix},$$

determina un valor de r para el que sea diagonalizable sobre \mathbb{R} y calcula, en ese caso, una base de \mathbb{R}^3 formada por vectores propios.