C – ALGEBRA (27) **Segundo Parcial** **TEMA 3** **1er. cuat. 07**

APELLIDO:.............................**NOMBRES:**..........................**D.N.I:**................

1	2	3	4	NOTA

INSCRIPTO EN : Sede..CIUDAD......Días.MA - MI - VI

Horario..10 - 13............................Aula..325.....

CORRECTOR

Promueve	Final : 12 de julio, 10hs	Recupera: 6 de julio, 10hs

En cada ejercicio escribe todos los razonamientos que justifican la respuesta.

1. Definir, si es posible, una transformación lineal $f:\mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$ que verifique simultáneamente:
$f(2,1,0,3) = f(1,-1,0,1) = (-1,2,1,1)$; $\dim \mathrm{Nu} f = 2$; $\dim \mathrm{Nu}(f \circ f) = 3$.

2. Sean $B = \{(1,0,1,0);(0,0,0,1);(0,1,0,0);(1,0,-1,0)\}$,
$B' = \{(-1,0,-1);(1,0,-1);(0,-1,0)\}$, $\mathbb{T} = \left\{ x \in \mathbb{R}^3 / 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \right\}$ y

$f:\mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ la t.l. tal que $M_{BB'}(f) = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & a & 3 & -1 \end{pmatrix}$.

Hallar $a \in \mathbb{R}$ para que el vector que tiene coordenadas $(-1,-a,-1,0)$ en base B, pertenezca a $f^{-1}(\mathbb{T})$ y f sea epimorfismo.

3. Hallar un polinomio $P \in \mathbb{R}[X]$, de grado mínimo, que verifique simultáneamente:

   i) todos los $z \in \mathbb{C}$ tales que $z^3 = -iz$ son raíces dobles de P

   ii) $P(2)=20$.

4. Sean $B = \{ v_1; v_2; v_3 \}$ y $B' = \{ v_1 + 2v_2; v_1 - 2v_2; -2v_2 + \alpha v_3 \}$ bases de $\mathbb{R}^3$ y sea

$f:\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ la t.l. tal que $M_{BB'}(f) = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & -1 & 9 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$.

Determinar $\alpha \in \mathbb{R}$ para que 3 sea autovalor de f.