

APELLIDO Y NOMBRE:	NOTA:
CARRERA:	Reg.Nº:

- Hallar $|\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle|$, sabiendo que $\langle \overrightarrow{\text{proy}_{\vec{u}} \vec{v}} + \vec{w}, \vec{v} \rangle = 25$, $\vec{w}$ es perpendicular a $\vec{v}$ y $\|\vec{u}\| = 3$.
 - Sea la recta $L : x - 2 = \frac{y + 1}{3} = -\frac{z}{2}$ y π un plano cuyo vector normal es $\vec{n} = (2; 1; k)$ siendo $k \in \mathbb{R}$.
 - Calcular el valor de k para que la recta y el plano sean paralelos.
 - Con el valor de k encontrado en el inciso anterior, hallar la ecuación del plano de manera que la distancia entre π y la recta sea igual a $3\sqrt{5}$. ¿Existe un único plano en estas condiciones?
- Sea $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal tal que a cada punto del espacio le hace corresponder su simétrico respecto de la recta $L : \begin{cases} x = -\lambda \\ y = 2\lambda \\ z = \lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$.
 - Indicar una base B en la cual la matriz de T es diagonal.
 - Hallar los autovalores de T y los correspondientes autovectores asociados.
 - ¿Es T una transformación lineal simétrica? Justificar la respuesta.
- Hallar todos los $z \in \mathbb{C}$ tales que

$$z^4 + 2i \cdot 3_{\frac{3}{2}\pi} + \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i \right)^{22} = \frac{7 - 5i}{1 - i} + 64.$$

- Hallar todas las raíces de $f(x) = 9x^5 - 6x^4 + (1 + 18i)x^3 - 12ix^2 + 2ix$, sabiendo que admite como factor a $x^2 + 2i$.
- Hallar la dimensión y una base de los subespacios S , T y $S \cap T$, siendo $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - y + z = 0\}$ y $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2x + y - 2z = 0\}$.
 - Probar, usando inducción, que $2^{3n} - 1$ es divisible por 7 para todo $n \in \mathbb{N}$.
 - Determinar si R es una relación de equivalencia sobre $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$:

$$(x, y) R(z, t) \text{ si y sólo si } x^2 = z^2, y = -t.$$

Indicar el número de hojas entregadas sin incluir el enunciado:...

Firmar la última hoja.

NOTA: Las respuestas que no cuenten con la debida justificación no se calificarán.