

TERCER PARCIAL DE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA (30 – 11 – 2020)

APELLIDO Y NOMBRE:	Nota:
CARRERA:	Reg.Nº:
1.	<p>a) Hallar $n, m \in \mathbb{R}$ de modo que exista un plano $\pi : nx + (m - 3)y + 3(n + 2)z + n = 0$ tal que sea paralelo a la recta $L : \begin{cases} x = 2\lambda \\ y = 2 + \lambda \\ z = -2\lambda \end{cases}$; $\lambda \in \mathbb{R}$ y el punto $P(-1, 1, 0)$ pertenezca a π.</p> <p>b) Hallar todos los puntos de $L : \begin{cases} x + y = 0 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases}$ que disten $\frac{2}{3}$ del plano $4x - 2y - 4z + 2 = 0$.</p> <p>c) Hallar el punto simétrico de $A(0, 1, 2)$ respecto a la recta $R : \frac{x-1}{2} = y = -z$.</p>
2.	<p>a) Hallar, en caso de existir, $k \in \mathbb{R}$ de modo que $A = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ k & -k \end{pmatrix}$ sea combinación lineal de $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$.</p> <p>b) Indicar si $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x - z)^2 = y^2\}$ es un subespacio de \mathbb{R}^3. Justificar.</p>
3.	<p>Dados los subespacios de \mathbb{R}^3, $S = \overline{\{(1, 0, -1), (-2, 0, 2), (1, 1, 1), (-2, 1, 4)\}}$ y $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + y + z = 0\}$.</p> <p>i) Indicar una base y la dimensión de $S \cap T$.</p> <p>ii) Hallar, en caso de existir, $b \in \mathbb{R}$ de modo que $(b^2, 1, 1) \in S$.</p>
4.	<p>a) Sean $B = \{b_1, b_2, b_3\}$ y $B' = \{b_2, -b_3, b_1\}$ bases ordenadas de un \mathbb{R}-espacio vectorial. Indicar $[B']_B$ y $[B]_{B'}$. Si $(v)_B = (1, 2, 3)$, hallar $(v)_{B'}$.</p> <p>b) Sean (O, XYZ) el sistema de coordenadas asociado a la base canónica de \mathbb{R}^3 y $(O', X''Y''Z'')$ el sistema asociado a la base $B = \{(\frac{4}{5}, 0, -\frac{3}{5}), (\frac{3}{5}, 0, \frac{4}{5}), (0, 1, 0)\}$ y con origen en el punto O' cuyas coordenadas en el sistema (O, XYZ) son $(1, 0, 0)$.</p> <p>i) Hallar en el sistema $(O', X''Y''Z'')$ la ecuación del plano $5x - 5y + 5 = 0$.</p> <p>ii) Hallar en el sistema $(O', X''Y''Z'')$ la ecuación paramétrica de la recta $L : \begin{cases} x = 5\lambda \\ y = \lambda \\ z = -5\lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$</p>

Indicar el número de hojas

Firmar la última hoja.