

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

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

Indicar el número de hojas

Firmar la última hoja.