PUCP
Estudios
Generales Ciencias

20

Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Tercera Práctica Dirigida–Evaluación

Semestre 2024-1

Horario: A101, B101, B102, B103, I101, I102, I103, I104, I105, 117, 118, 119, 120, 121

Duración: 30 minutos

Elaborado por todos los profesores

Indicaciones:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas ni computadora personal.
- Puede usar cualquier calculadora que no realice gráficas (Calculadora sugerida $fx-991SPX$).
- Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

Apellidos y nombres: Vadillo Velazco Yanira

Código: 20221012 **Horario:** 121

1. Considere los vectores

$$\vec{u} = (\alpha;\alpha^2;\alpha^3), \vec{v} = (3;1;2) \text{ y } \vec{w} = (1;1;\alpha).$$

Halle los valores de $\alpha \in \mathbb{R}$ para que los vectores $\vec{u}$, $\vec{v}$ y $\vec{w}$ sean linealmente dependientes, es decir, para que los vectores sean coplanares. **(10 puntos)**

2. Considere los puntos $A(0;2;4)$, $B(-2;4;3)$ y la recta $\mathscr{L}: P = (4;-2;11) + r(1;-1;3), r \in \mathbb{R}$.

   a) Halle la ecuación de la recta $\mathscr{L}_1$ que pasa por los puntos A y B. **(4 puntos)**

   b) Halle el punto de intersección de las rectas $\mathscr{L}$ y $\mathscr{L}_1$. **(6 puntos)**

Solución

1) $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] = 0$

$(\alpha;\alpha^2;\alpha^3) \cdot ((3;1;2) \times (1;1;\alpha)) = 0$

$(a_2b_3 - a_3b_2; a_3b_1 - a_1b_3; a_1b_2 - a_2b_1)$

$(\alpha;\alpha^2;\alpha^3) \cdot (\alpha - 2; 2 - 3\alpha; 2) = 0$

$(\alpha^2 - 2\alpha + 2\alpha^2 - 3\alpha^3 + 2\alpha^3) = 0$

$-\alpha^3 + 3\alpha^2 - 2\alpha = 0$

$\alpha = \{0, 1, 2\}$

10

Borrador

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & \alpha \end{vmatrix}$$

$(\alpha - 2; 2 - 3\alpha; 3 - 1)$

$(\alpha - 2; 2 - 3\alpha; 3 - 1)$

$(\alpha - 2; 2 - 3\alpha; 3 - 1)$

2)

A(0 ; 2 ; 4)   B (-2 ; 4 ; 3)

a) $\overrightarrow{BA} = A - B = (2; -2; 1)$

$L_1: P(x,y,z) = (0; 2; 4) + t(2; -2; 1), \; t \in R$

b) $L: P = (4; -2; 11) + r(1; -1; 3)$

paramétricas

$L_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$ $L = \begin{cases} x = 4 + r \\ y = -2 - r \\ z = 11 + 3r \end{cases}$

10

Igualando ecuaciones

$2t = 4 + r$

$2 - 2t = -2 - r$

$4 + t = 11 + 3r$

$2t - r = 4$

$t - 3r = 7 \quad \times 2$

$\left.\begin{array}{l} 2t - 6r = 14 \\ 2t - r = 4 \end{array}\right\} -$

$-5r = 10$

$r = -2$

Reemplazando r $\rightarrow 2t + 2 = 4$

$t = 1$

Punto de intersección = P_i

$P_i = (2; 0; 5)$

San Miguel, 27 de mayo de 2024.

Borrador

$4 = 2t - r$

$7 = t - 3r \quad \times 2$

$4 = 2t - r$

$14 = 2t - 6r$

$-10 = 5r$

$-2 = r$

$\frac{20 + 14}{5}$

$\frac{34}{5}$

$4 =$