ESTUDIOS
GENERALES
CIENCIAS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

20

Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Cuarta Práctica Dirigida–Evaluación
Semestre Académico 2022-2

Horario: $A101, B102, I101, I102, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113$

Duración: 30 minutos

Turno 1

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: Huaringa Sánchez Yadira

Código: 20222723 **Horario:** H-103

1. Considere el punto $A(1;1;8)$ y la recta $\mathscr{L}: P = (0;-1;3) + t(1;-2;-3), t \in \mathbb{R}$.

   a) Halle la ecuación del plano $\mathscr{P}$ que pasa por el punto A y contiene a la recta $\mathscr{L}$. **(5 puntos)**

   b) Halle la ecuación de la esfera cuyo centro es el punto $C_0(3;5;0)$ y es tangente al plano $\mathscr{P}$, hallado en el item a). **(5 puntos)**

2. Considere las matrices $M = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ y $N = (n_{ij})$, de orden 2×2, tal que $n_{ij} = \begin{cases} j^{i-1}, i = j \\ 2, \quad i \neq j \end{cases}$.

   Halle las matriz X que verifica la siguiente ecuación:

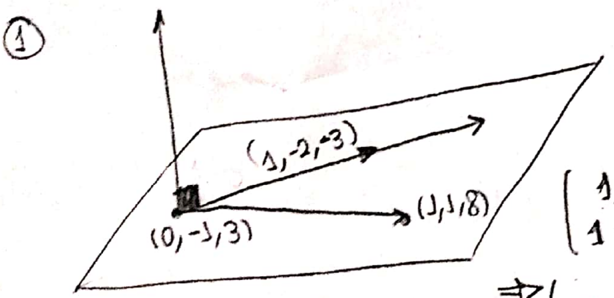
$$2(X + M) = 3N + 5M$$

(10 puntos)

Solución

Borrador

①



$= (1,1,8) - (0,-1,3)$
$= (1, 2, 5)$

$\begin{pmatrix} 1, 2, 5 \\ 1\ -2\ -3 \end{pmatrix} \times$

$\Rightarrow (-6-(-10), -(-3-5), -2-2)$

$\rightarrow (4, 8, -4)$

$\mathscr{P}: 4x + 8y - 4z + d = 0$

$(0,-1,3) \in \mathscr{P}$

$4(0) + 8(-1) - 4(3) + d = 0$

$0 - 8 - 12 + d = 0$

$\therefore d = 20$

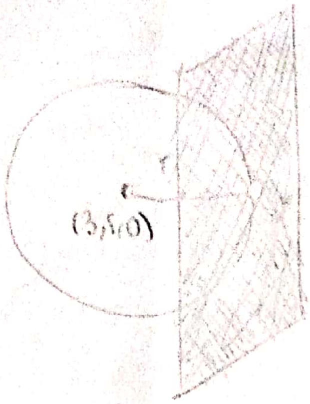
$d = 20$

La ecuación del plano

$4x + 8y - 4z + 20 = 0$

impulsado por CamScanner

(1)



$d(C,P) = r$

$$r = \frac{|4x+8y-4z+20|}{\sqrt{16+64+16}}$$

$$r = \frac{|4(3)+8(5)-4(0)+20|}{4\sqrt{6}}$$

$$r = \frac{|12+40+20|}{4\sqrt{6}} = \frac{72}{4\sqrt{6}}\cdot\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = 3\sqrt{6}$$

La ecuación de la esfera

$$(x-3)^2+(y-5)^2+z^2=(3\sqrt{6})^2$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 12 \\ 15 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$$

$-2,\ 16$

$21,\ 11$

$\begin{matrix} 3 & 6 \\ 6 & 6 \end{matrix} + \begin{matrix} -5 & 10 \\ 15 & 5 \end{matrix}$

$-2,\ 16$

$21\ \ 11$

(2)

$M=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ $\quad N_{ij}$ de orden 2×2 $\quad n_{ij}\begin{cases} j^{i-1}, & i=j \\ 2, & i\neq j \end{cases}$

$$N=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$$N=\begin{bmatrix} 1^{1-1} & 2 \\ 2 & 2^{2-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Piden:

$$2X+2M = 3N+5M$$
$$2X = 3N+3M$$
$$X = \frac{3}{2}(N+M)$$

$$X=\frac{3}{2}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}+\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}\right)$$

$$X=\frac{3}{2}\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$$

$$X=\begin{bmatrix} 0 & 6 \\ \frac{15}{2} & \frac{9}{2} \end{bmatrix}$$

San Miguel, 7 de noviembre de 2022.

impulsado por CamScanner