ESTUDIOS
GENERALES
CIENCIAS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Tercera Práctica Dirigida–Evaluación

Semestre Académico 2022-2

16

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

Turno 1 **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: Hipolito Asencio Alejandro David

Código: 20223479 **Horario:** H-102

1. Considere el paralelepípedo $ABCD-EFGH$, con vértices $A(1;0;1)$, $B(2;5;2)$, $C(-1;6;3)$ y $E(-2;-3;4)$. Halle el volumen de dicho paralelepípedo. **(10 puntos)**

2. Considere los puntos $M(-2;1;3)$, $N(-2;4;3)$.

   a) Halle la ecuación de la recta $\mathscr{L}$ que pasa por los punto M y N. **(5 puntos)**

   b) Halle la ecuación de una recta que pase por el punto $P_0(1;-2;1)$ y que sea perpendicular a la recta $\mathscr{L}$, hallada en el item a). **(5 puntos)**

1) 6/10

Solución **Borrador**

P-1

Solución:

Sean los vectores: $\vec{AB}$, $\vec{AD}$ y $\vec{AE}$

$\vec{AD} = \vec{BC}$

$\vec{AD} = (-1,6,3) - (2,5,2)$

$\vec{AD} = (-3, 1, 1)$

$\vec{AB} = (2;5;2) - (1;0;1)$

$\vec{AB} = (1; 5; 1)$

$\vec{AE} = (-2;-3;4) - (1;0;1)$

$\vec{AE} = (-3; -3; \cancel{-3})$

$V_{paralelepípedo} = \|\vec{AB} \times \vec{AD} \cdot \vec{AE}\|$

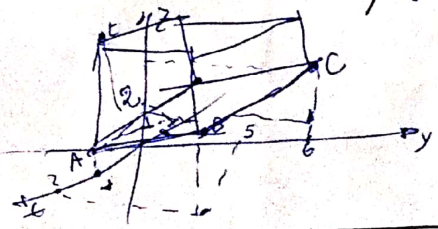
$\vec{AB} \times \vec{AD} = \left(\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}; -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ -3 & 1 \end{vmatrix} \right)$

$\vec{AB} \times \vec{AD} = (4; -4; 16)$ OK

$\vec{AB} \times \vec{AD} \cdot \vec{AE} = 4(-3) + 4(-3) + 16(-5)$

$\vec{AB} \times \vec{AD} \cdot \vec{AE} = -104$

$\therefore V_{paralelepípedo} = \cancel{104u^3}$



por hallar vectores: 2/3
por product vectorial 3/3
por produ mixto 1/2
por hallar volumen 0/2
6/10

impulsado por CamScanner

P2

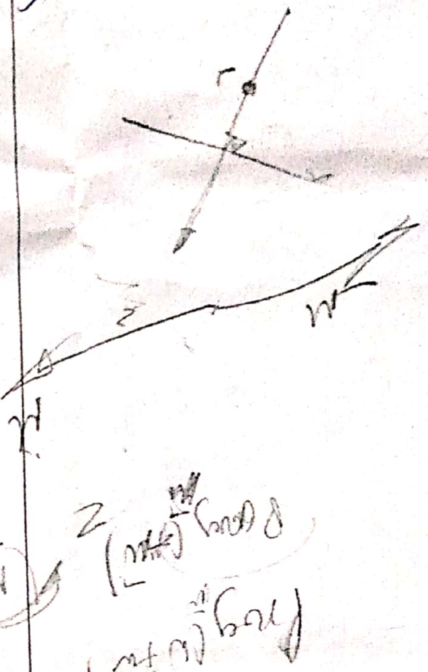
$\mathcal{L}: P = P_0 + r\vec{r_1}$ OK

$\to P_0 = (-2;1;3)$

$\vec{r_1} = \vec{MN} = \vec{N} - \vec{M} = (0;3;0)$

$\to \mathcal{L}: P = (-2;1;3) + r(0;3;0),\ r \in \mathbb{R} \to \begin{cases} x = -2 \\ y = 3r+1 \\ z = 3 \end{cases}$

5/5



b) Sea $\mathcal{L}_2: P = (1;-2;1) + \vec{r_2}t$ $\quad \vec{r_2} = (a,b,c)$

$\to \mathcal{L}_2 = \begin{cases} x = 1 + at \\ y = -2 + bt = -2 \\ z = 1 + ct \end{cases}$ $\quad \vec{r_2} = (a,0,c)$

Si $\mathcal{L}_2 \perp \mathcal{L}$

$\to \vec{r_2} \perp \vec{r_1}$

$\to \vec{r_1} \cdot \vec{r_2} = 0$

$\to (0;3;0)(a;b;c) = 0$

$3b = 0$

$b = 0$

5/5

Sea $Q = \mathcal{L} \cap \mathcal{L}_1$: YA QUE SI SON PERPENDICULARES SE HAN CORTADO EN UN PUNTO.

$\to$ PARA Q: $\mathcal{L}_1 = \mathcal{L}_2$

$\left.\begin{array}{l} x = 1 + at = -2 \\ \quad at = -3 \\ z = 1 + ct = 3 \\ \quad ct = 2 \end{array}\right\}$ $\quad \underbrace{\dfrac{-3}{a} = \dfrac{2}{c}}$ $= m \to \dfrac{c}{2} = \dfrac{a}{3} = n$

$\to \vec{r} = (2m; 0; -3m)$

$\to m\vec{r} = (2;0;-3)$

PARA $m = 1$

$\to \vec{r} = (2;0;-3)$

$\to \mathcal{L}_2: P = (1;-2;1) + t(2;0;-3)$

San Miguel, 24 de octubre de 2022.