UNIVERSIDAD DE LIMA
PROGRAMA DE ESTUDIOS GENERALES
ASIGNATURA: ÁLGEBRA LINEAL
CICLO: 2017-2 TIEMPO: 30 minutos

PRÁCTICA AULA 3 (Parte1)

CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	SECCIÓN

INDICACIONES:

- El procedimiento, el orden, la claridad de las respuestas y el uso apropiado de la notación matemática serán considerados como criterios de calificación.
- Escriba con lapicero de tinta azul o negra. La prueba desarrollada con lápiz no será calificada.
- La prueba consta de 3 preguntas, cuyo puntaje está indicado en cada una de ellas.

Con la finalidad de evitar la anulación de la prueba tenga en cuenta que no se permite:

- Utilizar material de consulta (apuntes de clase, fotocopias o materiales similares).
- Usar teléfonos celulares, así como cualquier otro medio o dispositivo electrónico de comunicación.
- Conversar durante el desarrollo de la prueba.
- Desglosar, arrancar alguna de las hojas cuadriculadas o las del cuadernillo de respuestas.

---

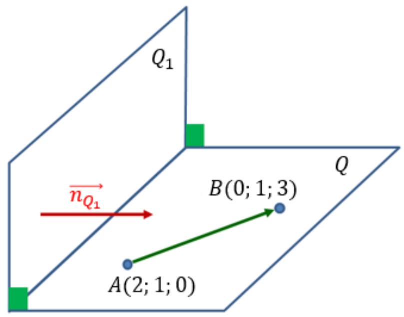
1. (3P) Halle la ecuación general del plano Q que pasa por los puntos $A(2;1;0)$ y $B(0;1;3)$, y es perpendicular al plano $Q_1 : 2x - 3y + z + 5 = 0$.

2. (3P) Dadas las rectas $L_1 : (\mathrm{x};\mathrm{y};\mathrm{z}) = (1;-2;3) + \lambda(0;1;2),\ \lambda \in \mathbb{R}$ y $L_2 : (\mathrm{x};\mathrm{y};\mathrm{z}) = (1;-1;2) + \mathrm{t}(-2;1;3),\ \lambda \in \mathbb{R}$. Determine la ecuación simétrica de la recta L que pasa por el punto $A(3;-3;2)$ y es perpendicular a las rectas L_1 y L_2.

3. (4P) Las ecuaciones del plano R y la recta L son:
   P: $2x + y - z + 4 = 0$ $L : (\mathrm{x};\mathrm{y};\mathrm{z}) = (0;1;-1) + \mathrm{t}(1;-1;3), \mathrm{t} \in \mathbb{R}$
   a) (1,5P) Determine las coordenadas del punto de intersección de la recta L con el plano P.
   b) (2,5P) Halle la ecuación general de un plano Q que contiene a la recta L y es perpendicular al plano P.

Una solución PA3 (parte 1)

4. (3P) Solución



$\overrightarrow{AB} = (-2;0;3)$ (0,5p) $\quad \vec{n}_{Q_1} = (2;-3;1)$(0,5$P$)

$$\overrightarrow{AB} \times \vec{n}_Q = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -2 & 0 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = (9;8;6) \quad (0,5P)$$

$$\vec{n}_P = (9;8;6)$$

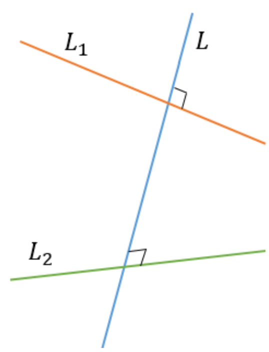
Q: $9x + 8y + 6y + D = 0$ (0,5P)

Se reemplaza el punto A (o puede ser B)

$9(2) + 8(1) + 6(0) + D = 0 \qquad D = -26$ (0,5P)

$\boldsymbol{Q}$: $\mathbf{9x + 8y + 6z - 26 = 0}$ (0,5P)

5. Solución



$\vec{v}_1 = (0;1;2) \qquad \vec{v}_2 = (-2;1;3)$ (0,5P)

$$\vec{v}_1 \times \vec{v}_2 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \end{vmatrix} = (1;-4;2) \quad (1P)$$

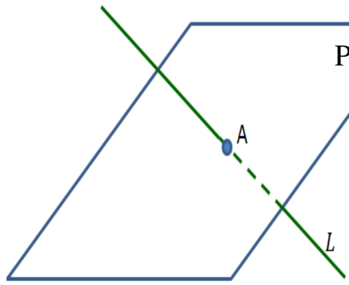
$\vec{v} = (1;-4;2)$ (0,5P)

$\boldsymbol{L}:\ \mathbf{(x;y;z) = (3;-3;2) + k(1;-4;2)}$ (0,5P)

$$\boldsymbol{L}:\ \boldsymbol{x - 3 = \frac{y+3}{-4} = \frac{z-2}{2}} \quad (0,5P)$$

6. (4P) Solución

c) (1,5P) Determine las coordenadas del punto de intersección de la recta L con el plano P.



$$L: \begin{cases} x = 0 + t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases} \quad (0{,}5P)$$

$$2x + y - z + 4 = 0$$

$$2(t) + (1 - t) - (-1 + 3t) + 4 = 0$$

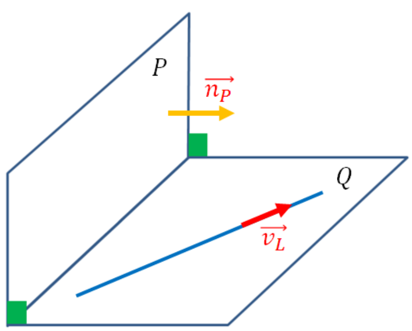
$$-2t + 6 = 0 \qquad t = 3 \ (0{,}5P)$$

$$x = 0 + 3 = 3 \qquad y = 1 - 3 = -2$$

$$z = -1 + 3(3) = 8$$

$$\boldsymbol{A(3;\ -2\ ;8)} \ (0{,}5P)$$

d) (2,5P) Halle la ecuación general de un plano Q que contiene a la recta L y es perpendicular al plano P.



$$\overrightarrow{n_P} = (2; 1; -1) \qquad \vec{v}_L = (1; -1; 3)$$

$$\overrightarrow{n_P} \times \vec{v}_L = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = (2; -7; -3) \quad (0{,}5P)$$

$$\vec{n}_Q = (2; -7; -3) \quad (0{,}5P)$$

$$R:\ 2x - 7y - 3z + E = 0 \ (0{,}5P)$$

Se reemplaza un punto de paso de recta L

$$2(0) - 7(1) - 3(-1) + E = 0$$

$$E = 4 \ (0{,}5P)$$

$$\boldsymbol{R: 2x - 7y - 3z + 4 = 0} \ (0{,}5P)$$