



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	ALGEBRA LINEAL	CICLO	2024 - I
CÓDIGO	BMA-03		
DOCENTE	L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, J. FUENTES	FECHA	08.06.2024

PRACTICA CALIFICADA 3

1.- Sean  $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3\} \subset \mathbb{R}^3$  vectores unitarios y mutuamente ortogonales

a) Si  $\vec{A} = x_1 \vec{u}_1 + y_1 \vec{u}_2 + z_1 \vec{u}_3$

$$\vec{B} = x_2 \vec{u}_1 + y_2 \vec{u}_2 + z_2 \vec{u}_3$$

$$\vec{C} = x_3 \vec{u}_1 + y_3 \vec{u}_2 + z_3 \vec{u}_3$$

entonces  $[\vec{u}_1 \ \vec{u}_2 \ \vec{u}_3] [\vec{A} \ \vec{B} \ \vec{C}] = \begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{bmatrix}$

b) Si  $\vec{w} = a\vec{u}_1 + b\vec{u}_2 + c\vec{u}_3$ , donde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Calcular  $\{(\vec{u}_1 \times \vec{u}_2) \times (\vec{u}_2 \times \vec{w})\}$

2.- Dadas las rectas  $L_1 = \{A + t\vec{a}\}$  y  $L_2 = \{B + r\vec{b}\}$  donde

$$L_1: \frac{x-4}{5} = y-10 = z-2$$

$$L_2: \frac{x-3}{-2} = z-7, \quad y = -1$$

- a) Hallar la ecuación de la recta que contiene a la distancia mínima  $\overline{CD}$ .  
b) Calcular el volumen del tetraedro ABCD.

3.- Un plano  $\mathcal{P}$  con normal  $\vec{n}$  contiene a la recta  $L: x-1 = \frac{y-8}{-3} = z-1$  y forma un ángulo

de  $60^\circ$  con el plano  $\mathcal{P}_1: 2x - y + z = 7$

- a) Si  $\text{comp}_{\text{del } \vec{n}} < 0$ . Hallar la ecuación del plano  $\mathcal{P}$ .  
b) Si  $A = (5, -1, 4)$ ,  $B = (-8, -2, 3)$  es que ángulo de intersección de los planos  $\mathcal{P}$  y  $\mathcal{P}_1$ .

se encuentran estos puntos?

4. Sea  $V = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}\}$  donde se define las operaciones:

$$(x, y) + (v, w) = (x + 2v, y + 2w)$$

$$r(x, y) = (rx, ry), \quad \forall r \in \mathbb{R}$$

- Es  $V$  un espacio vectorial con las operaciones definidas?
- Si no lo es, dar la lista de las propiedades que no se verifican. (justificar la respuesta)

Vectorial