



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2022-II
CODIGO	:	BMA03	SECCIÓN	:	
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES, M. CUTIPA	FECHA	:	08-12- 2022

PRÁCTICA CALIFICADA N° 3

1.- Sean \bar{a} , \bar{b} y \bar{c} vectores en V_3

a) Demostrar que. si el conjunto $\{\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}\}$ es L.l. entonces el conjunto

$$\{2\bar{a} + 3\bar{b} - \bar{c}, \bar{a} - \bar{b} - 3\bar{c}, \bar{a} + \bar{c}\} \text{ es L. l.}$$

b) Si $\bar{a} \cdot \bar{b} = 0$, $\bar{a} \cdot \bar{c} = 0$ y $\bar{b} \cdot \bar{c} = 0 \Rightarrow \{\bar{a}, \bar{b} \text{ y } \bar{c}\}$ es L.l.

c) Si $|\bar{a}| = 1$, $|\bar{b}| = 1$ y el ángulo entre los vectores mide 53° . Calcular $(\bar{a} \times \bar{b}) \cdot (\bar{b} \times \bar{a})$

2.- Sean las rectas $L_1 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+1}{-2}$

$$L_2 : \frac{x+5}{4} = \frac{y-5}{-3} = \frac{z-5}{-5}$$

A y B son los extremos de la distancia mínima entre L_1 y L_2 respectivamente, C y D son las proyecciones ortogonales de $P = (4, 11, -1)$ y $Q = (5, 5, 3)$ sobre L_1 y L_2 respectivamente.

a) Calcular A, B, C, D

b) Determinar si los cuatro puntos son coplanares.

3.- El plano \mathcal{P} proyecta ortogonalmente la recta $L : \begin{cases} 2x - 3y + 4z = -1 \\ x + y - 3z = 2 \end{cases}$

sobre el plano $\mathcal{P}_1 : 5x - 2y + 3z = 8$

a) Determinar el plano \mathcal{P} .

b) Dados $A = (-4, -2, 5)$ y $B = (10, -1, -12)$, encontrar un punto P de \mathcal{P} , tal que $|d(P, A) - d(P, B)|$ es máxima.

4.- Sea el paralelepípedo con bases ABCD - EFGH con arista lateral

\overline{AE} , $\text{comp}_{(0,0,1)} \overline{AE} > 0$, \overline{DF} es una diagonal del paralelepípedo donde $D = (4, 0, -1)$ y

F es un punto del plano XY. Si $\overline{PF} = \text{proy}_{\overline{DF}} \overline{EF} = (3, -6, 3)$, $\overline{PE} = (1, -3, -7)$, el

vector $(-13, 1, 21)$ es diagonal de la cara contenida en el plano $\mathcal{P} : 5x + 23y + 2z = 18$.

a) Determinar los vértices del paralelepípedo

b) Calcular el volumen del paralelepípedo.