UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2022-I
CODIGO	:	BMA03	SECCIÓN	:	
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES	FECHA	:	30-06- 2022

TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Dado el triángulo ABC, con $B=(-5,2,7)$, las rectas $L_1: x=1,\ y-3=\dfrac{z-3}{2}$,

   $L_2: \dfrac{x+2}{-3}=\dfrac{y-1}{-1}=z-2$ son medianas trazadas desde A y C respectivamente.

   a) Encontrar los vértices del ΔABC.

   b) Calcular el volumen del tetraedro $OABC$ donde O es el origen de las coordenadas.

2. Sean los planos $P_1: 2x-3y-z=8$

   $P_2: x-6y+2z=3$

   y los puntos $A=(-1,7,-3)$, $B=(-2,-1,3)$, $C=(0,-7,1)$, $D=(3,13,-2)$

   a) Encontrar $P\in \mathcal{P}_1$ tal que $d(P,A)+d(P,B)$ es mínima.

   b) Encontrar $Q\in \mathcal{P}_2$ tal que $\left|d(Q,C)-d(Q,D)\right|$ es máxima.

   c) En qué ángulo de intersección de los planos se encuentran los 4 puntos dados.

3. Dado el tetraedro $OABC$, donde O es el origen de coordenadas $A=(3,9,12)$, $B=(12,3,9)$, $C=(12,9,3)$.

   a) Al unir cada vértice con el baricentro de la cara opuesta se forman segmentos que se intersecan en un punto P. Calcular dicho punto.

   b) Si V_1 es el volumen del tetraedro cuyos vértices son los baricentros de la parte (a) y V es el volumen del tetraedro dado, en qué razón se encuentran estos volúmenes?

4. Si $\{\bar{x},\bar{y},\bar{z},\bar{w}\}\subset V_3$. Indicar cuáles de las siguientes proposiciones son V ó F. Justificar la respuesta.

   a) $(\bar{x}\times\bar{y})\times\bar{z}+(\bar{y}\times\bar{z})\times\bar{x}+(\bar{z}\times\bar{x})\times\bar{y}=\bar{0}$

   b) $(\bar{x}\times\bar{y}).(\bar{z}\times\bar{w})=(\bar{y}.\bar{z})(\bar{x}.\bar{w})-(\bar{y}.\bar{w})(\bar{x}.\bar{z})$

   c) Si $\{\bar{x},\bar{y},\bar{z}\}$ es L.I $\Rightarrow \{\bar{x},\ \bar{x}+\bar{y},\ \bar{x}+\bar{y}+\bar{z}\}$ es L.D

   d) Si $\{\bar{x},\bar{y},\ \bar{x}+\bar{y}+\bar{z}\}$ es L.I. $\Rightarrow \{\bar{x},\bar{y},\bar{z}\}$ es L.I

Cristina