33. En cada uno de los casos siguientes, encuentre la intersección del plano dado con los planos coordenados

a) $P=\{(x,y,z) \mid x+2y-z=7\}$.

b) $P=\{(x,y,z) \mid x+z=5\}$.

c) $P=\{(x,y,z) \mid 4x+y=6\}$.

d) $P=\{(x,y,z) \mid 3x+4y+6z=12\}$.

SEGUNDA PARTE: PROBLEMAS METRICOS

1.

a) Calcular la longitud de los siguientes vectores: $V_1=(3,4)$, $V_2=2(3,4)$, $V_3=(-3,-4)$.

b) Sea $V=(1,1,1)$. Calcular $\|V\|$, $U=\dfrac{1}{\|V\|}V$ y $\|U\|$.

c) Encontrar los vectores unitarios paralelos a $U=(1,2)$ y $V=\left(1,\dfrac{1}{\sqrt{2}},\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)$.

2. En cada uno de los casos siguientes se pide: $U\cdot V$, $\operatorname{ang}(U,V)$, $\operatorname{Pr}_V(U)$ y $\operatorname{Pr}_{V^\perp}(U)$

a) $U=\left(1,\sqrt{3}\right)$ $\quad V=\left(\sqrt{3},1\right)$

b) $U=(1,0,1)$ $\quad V=(-1,1,-2)$

c) $U=(1,-3,7)$ $\quad V=(8,-2,-2)$

3. Encontrar el ángulo agudo entre las rectas l_1 y l_2:

a) $l_1=\{(1,2)+t(1,3) \mid t\in R\}$
$l_2=\{(3,5)+t(2,1) \mid t\in R\}$

b) $l_1=\{(1,1,0)+t(-2,1,-1) \mid t\in R\}$
$l_2=\{(2,-1,1)+t(1,1,2) \mid t\in R\}$

4.

i) Encontrar un vector ortogonal a $V=(3,4)$.

ii) Mostrar que el conjunto de vectores en R^2 ortogonales a V es una recta por el origen y dar una ecuación cartesiana de dicha recta.

iii) Determinar los vectores **unitarios** ortogonales a V.

iv) Encontrar un vector ortogonal a $U=(2,1,2)$.

v) Mostrar que el conjunto de vectores en R^3, ortogonales a U, es un plano por el origen y dar una ecuación cartesiana del mismo.

vi) ¿Qué define, geométricamente, el conjunto de vectores **unitarios** ortogonales a U?

5.

a) Dar una ecuación cartesiana de la recta por punto $P=(-3,1)$, perpendicular al vector $V=(1,2)$.

b) Dar una ecuación cartesiana de la recta por el punto $P=(1,5)$ perpendicular a la recta $1=\{(0,1)+t(3,-2) \mid t\in \mathrm{R}\}$.

c) Dar una ecuación vectorial de la recta que incluye al punto $P=(2,8)$ y es perpendicular a la recta $1=\{(x,y) \mid 2x-y=5\}$.

d) Dar una ecuación cartesiana del plano que incluye al punto $P=(1,-2,3)$ y es perpendicular a $1=\left\{(x,y,z) \mid \dfrac{x-1}{2}=y-3=\dfrac{z}{2}\right\}$.

e) Dar una ecuación vectorial de la recta que incluye al punto $P=(3,-1,4)$ y es perpendicular a $\mathrm{P}=\{(x,y,z) \mid x+2y-z=5\}$.

6.

a) Calcular la distancia entre los puntos $P_1=(2,3)$ y $P_2=(3,7)$.

b) Encontrar el punto de la recta $1=\{(x,y) \mid 2x+3y=1\}$ más próximo al punto $P=(3,-6)$. Calcular $\mathrm{dist}(P,1)$.

c) Idem punto ***b)*** con $P=(7,3)$ y $1=\{(3,0)+t(1,2) \mid t\in \mathrm{R}\}$

7.

a) Encontrar el punto del plano $\mathrm{P}=\{(x,y,z) \mid x+2y-z=5\}$ más próximo del punto $P=(3,4,0)$ y calcular la distancia de P al plano.

b) Encontrar el punto de la recta $1=\left\{(x,y,z) \mid \dfrac{x}{2}=\dfrac{y+2}{-2}=z+1\right\}$ más próximo a $P=(2,-1,3)$ y calcular la distancia de P a la recta.

8. Verificar si las rectas $1_1=\{(x,y) \mid 3x+4y=7\}$ y $1_2=\{(2,-1)+t(-4,3) \mid t\in \mathrm{R}\}$ son paralelas. En tal caso calcular $\mathrm{dist}(1_1,1_2)$.

9. Encontrar la distancia entre las rectas alabeadas $1_1=\{(2,1,2)+t(2,1,0) \mid t\in \mathrm{R}\}$ y $1_2=\{(6,-2,1)+t(-4,-1,3) \mid t\in \mathrm{R}\}$.

10. Encontrar el ángulo entre los planos $\mathrm{P}_1=\{(x,y,z) \mid x+y+\sqrt{2}z=1\}$ y $\mathrm{P}_1=\{(x,y,z) \mid x+y=5\}$.