

Ejercicios Clase Auxiliar

Prof: Pablo Dartnell

Auxs: Cristián Figueroa, David Gómez

29 de Agosto, 2006

P1. Sean $P = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ y π el plano de ecuación cartesiana $2x - y - z = 2$.

1. Calcule $R \in \mathbb{R}^3$, la proyección ortogonal del punto P sobre el plano π .
2. Calcule Q , la proyección ortogonal de P sobre la recta que pasa por R con dirección $d = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.
3. Determine la ecuación normal o cartesiana del plano que contiene a P , Q y R .

P2. Sean π_1 el plano de ecuación $x + y + 2z = 1$, π_2 el plano de ecuación $-x + y = 2$ y L_1 la recta que pasa por el punto $P_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ y cuya dirección es $D_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

1. Encuentre la ecuación de la recta L_2 , que se obtiene como intersección de los planos π_1 y π_2 . Entregue un vector director de dicha recta.
2. Encuentre el punto P_2 de intersección de la recta L_1 y π_1 .

3. Calcular el punto P_3 de intersección de L_2 con el plano perpendicular a L_2 que pasa por el punto P_2 .
4. Encuentre la ecuación paramétrica o vectorial de la recta contenida en π_2 que pasa por el punto P_3 y es perpendicular a L_2 .

P3. Considere la recta

$$L : \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$$

y el plano

$$\pi : 2y + 3z = 1$$

Encuentre la ecuación del plano π' , obtenido al reflejar el plano π con respecto a la recta L (la reflexión de un punto se hace simétricamente con respecto a su proyección sobre la recta). Encuentre vectores directores del plano π' , y encuentre la ecuación vectorial de la recta $L' = \pi \cap \pi'$.