Matemáticas I: Bases del Álgebra Lineal
Profesor: Felipe Célèry
Auxiliares: Daniel Águila S., Daniel Neira O.
Ayudantes: Valeria De Maria, Felipe Flores Ll.

Auxiliar 7

17 de Enero de 2017

P1. Considere los puntos P, Q, R:

$$P = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, R = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Demuestre que P, Q y R no son colineales. Construya un plano Π_2 que contenga estos 3 puntos encontrando su ecuación paramétrica y cartesiana

P2. Considere en $\mathbb{R}^3$ los puntos F, A, B, C y el plano Π:

$$F = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \ \Pi : x + y = -2$$

a) Determinar la intersección de las rectas que pasan por los puntos $F - A, F - B$ y $F - C$ con el plano Π

b) Encontrar la ecuación vectorial de la recta que pasa por A' y B'

P3. Sea $P = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ y Π el plano de ecuación cartesiana: $x - y + z = 1$

a) Encuentre la ecuación vectorial de Π

b) Encuentre la ecuación vectorial de la recta L que pasa por P y es ortogonal a Π. Pruebe que L pasa por el origen

P4. Considere el punto $Q = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ y la recta

$$L : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

a) Determine la recta paralela a L que pasa por Q

b) Determine la ecuación del plano Π que contiene al punto Q y a la recta L

P5. Encuentre el punto de intersección de las siguientes rectas

$$L_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R} \text{ y } L_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -5 \end{pmatrix}, s \in \mathbb{R}$$