EL ESPACIO EUCLÍDEO

1.- Sean (R^3,R^3,f) el espacio afín usual tridimensional real, *R* ={P_0, P_1, P_2, P_3} y *R'* ={Q_0, Q_1, Q_2 ,Q_3} dos referencias afines de (R^3,R^3,f) de bases asociadas B={$\overrightarrow{P_0P_1}$, $\overrightarrow{P_0P_2}$, $\overrightarrow{P_0P_3}$} y B'={$\overrightarrow{Q_0Q_1}$, $\overrightarrow{Q_0Q_2}$, $\overrightarrow{Q_0Q_3}$} siendo P_0=(1,3,-1), P_1=(2,3,-2), P_2=(2,4,-1) y P_3=(2,5,-1), Q_0=(1,0,1), Q_1=(1,1,0), Q_2=(0,1,1) y Q_3=(0,0,1). a) Probar que *R*= {P_0, P_1, P_2, P_3} es una referencia afín de (R^3, R^3, f). b) Calcular las coordenadas del vector $\vec{v}$=(0, -3,2) respecto de la base B={$\overrightarrow{P_0P_1}$, $\overrightarrow{P_0P_2}$, $\overrightarrow{P_0P_3}$} de R^3(R). c) Calcular las coordenadas de Q_0=(1,0,1) respecto *R*. d) Calcular las ecuaciones del cambio de la referencia afín *R'* a *R*. e) Si un punto tiene por coordenadas (1,1,1) respecto de *R*. ¿Cuáles son sus coordenadas respecto de *R*'? f) Si un plano tiene por ecuación x+y+z=0 respecto de *R*. ¿Cuál es su ecuación respecto de *R*'?

SOLUCIÓN:

2- Determinar la posición relativa de las dos rectas:

$$r \equiv \begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 8x - 2y - 2z = -2 \end{cases} ; \quad s \equiv \begin{cases} bx - 2z = b - 6 \\ 3x - 2y = 3 - 2a \end{cases}$$

según los valores de los parámetros a y b.

SOLUCIÓN:

3.- Dadas las rectas $\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-k}{-1}$ **y** $\frac{x+1}{3} = y - 2 = z$, **hallar: a) El valor de k para que sean secantes. b) Para el valor obtenido, la ecuación del plano que las contiene. c) Proyección de la recta 6x=3y=-2z sobre el plano anterior.**

SOLUCIÓN :

4.-Encontrar las ecuaciones de una recta que se apoya en dos rectas r y s y pasa por el punto P(1,0,1).

$$r \equiv \frac{x}{2} = y - 3 = \frac{z-1}{-1}; \; s \equiv \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

5.- Hallar los planos bisectores de los planos concurrentes: x -3 y + 2 z - 5 = 0 y 3 x - 2 y - z + 3 = 0 e indicar cuál corresponde al ángulo agudo y cuál al obtuso.

SOLUCIÓN:

6.- Dadas las rectas de ecuaciones:

$$r \equiv \begin{cases} x = 3t - 7 \\ y = -2t + 4; \\ z = 3t + 4 \end{cases} \quad s \equiv \begin{cases} x = s + 1 \\ y = 2s - 9 \\ z = -s - 12 \end{cases}$$

Hallar: a) las ecuaciones paramétricas de la perpendicular común. b) el valor de la mínima distancia entre ellas.

SOLUCIÓN:

7.- Encontrar el área del triángulo que tiene como vértices los puntos de intersección del plano de ecuación 2x+3y+3z=6 con los ejes coordenados.

SOLUCIÓN:

8.- Dadas las rectas r: $2x + y = 0$, $x - z - 3 = 0$; y s: $x = 2 + t$, $y = -t$, $z = t$, se pide: a) Hallar la ecuación de una recta que sea paralela al eje OX y corte a r y a s. b) Hallar k para que la recta obtenida y el plano $2kx + y - kz + 2k = 0$ formen un ángulo de 30°.

SOLUCIÓN: