SOLUCIONES GEOMETRÍA MÉTRICA

1.- $\sqrt{42}$ u

2.- Un plano, el plano -4x+4y-8z+4=0 ó simplificado, -x+y-2z+1=0
d(P,π) = $\sqrt{6}\ u$

3.- Plano simplificado:
π: x + 4y – 2z = 0. d(P,π) = $\frac{2\sqrt{21}}{3}\ u$
(racionalizado y simplificado)

4.- Punto Q=(5,1,2).
Distancia = $2\sqrt{2}\ u$

5.- Punto más cercano Q=(2,4,4).
d(P,r) = $\sqrt{6}\ u$

6.- a) -2x + 2y + z +1 = 0.
b) d(C,r) = $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ y la distancia del centro al lado es la mitad de la longitud del lado del cuadrado. Por tanto, longitud del lado del cuadrado es $3\sqrt{2}\ u$

7.- La ecuación a resolver debe ser $\sqrt{9\lambda^2+36}=\frac{|4\lambda+18|}{3}$ y tiene como solución $\lambda=0\ \ y\ \ \lambda=\frac{144}{65}$. Luego los puntos son:
$Q_1=(-2,1,3)\ \ y\ \ Q_2=\left(\frac{-418}{65},\frac{353}{65},\frac{51}{65}\right)$

Ángulo recta y plano: 26,4º

8.- s: (x,y,z) = (1,2,3) + λ·(-8, 7, 5)
d(r,s)= $\sqrt{\frac{406}{69}}\ u$

9.- a) Para m= - 2 la recta es paralela al plano.

b) No está contenida.
Plano π1: 5x – 2y – 2z – 4 = 0.
d(r,π) = $\frac{5\sqrt{33}}{33}$

c) Hay infinitas rectas contenidas en el plano π1 y perpendiculares a r. Todas las que tienen ecuación implícita de la forma: $\begin{Bmatrix} 5x-2y-2z-4=0 \\ 2x+4y+z+k=0 \end{Bmatrix}$

10.- $d(\pi 1,\pi 2)=\frac{\sqrt{3}}{3}$

11.- r y s se cruzan. $d(r,s)=\frac{\sqrt{6}}{2}$

12.- Se cruzan. Ángulo 45º

13.-
π: (x,y,z) = (-1, 0, 1) + λ(-2, 1, 2) + μ(0, 0, 1)

14.-

a) Si un vector es perpendicular a un plano, ese vector ha de ser paralelo al vector normal del plano. Q=(2,1,0)
b) Si un vector es paralelo a un plano, éste es perpendicular al vector normal. M=(1,0,9)
c) Área sacando factores : $3\sqrt{22}\ u^2$

15.- $\left(\frac{14}{5},\frac{18}{5},3\right)$

16.- (2, 6, -3)

17.- S=(4, 1, 1) y $A_T=\frac{\sqrt{43}}{2}\ u^2$

18.- a) Plano: π: -x + 3y – 2z – 6 = 0
b) Los puntos son A=(-6,0,0) B= (0,2,0) y C= (0,0,-3) Vol = 6 u^3

19.- Área base:
$|\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AD}|=|\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{BC}|=3\,u^2$

Volumen paralelepípedo:

$|[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}]|=|[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AE}]|=18\,u^3$

Distancia entre las bases es la altura del paralelepípedo, o sea, el volumen entre el área de la base, pues el volumen de un paralelepípedo es área de la base por la altura. Luego distancia entre bases: 6 u^2