

XEOMETRÍA ABAU

2019

1.- Pídesse:

- Calcular o ángulo do intervalo $[0^\circ, 90^\circ]$ que forman os vectores $\vec{u}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$ e $\vec{v}\left(-\frac{1}{2}, \frac{-1+\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$
- Obter a ecuación implícita do plano que pasa polo punto $P(1, -3, 0)$ e é perpendicular á recta $\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ y - z = 0 \end{cases}$
- Calcular a distancia do punto $Q(1, 1, 1)$ ao plano $\pi: -x + y + z + 4 = 0$ e o punto simétrico de Q respecto a π .

2.- Dá resposta aos apartados seguintes:

- Estuda a posición relativa dos planos $\pi_1: mx - y + 2 = 0$ e $\pi_2: 2x + 3y = 0$ en función do parámetro m .
- Obtén a ecuación implícita do plano que pasa polos puntos $A(0, 0, 0)$, $B(1, 0, 1)$ e $C(0, 1, 0)$.
- Calcula o punto simétrico do punto $P(1, 2, 3)$ con respecto ao plano $\pi: -x + z = 0$.

3.- Pídesse:

- Estudar a posición relativa dos planos $\pi_1: x + my + z + 2 = 0$ e $\pi_2: mx + y + z + m = 0$ en función de m .
- Calcular o valor que deben tomar k e m para que os puntos $A(0, k, 1)$, $B(-1, 2, 1)$ e $C(8, 1, m)$ estean aliñados.
- Obter as ecuacións paramétricas da recta r que pasa polos puntos $P(-1, 2, 1)$ e $Q(8, 1, 1)$ e a ecuación implícita do plano perpendicular a r que pasa polo punto $R(1, 1, 1)$.

4.- Pídesse:

- Para o plano $\pi: 3x + 2y - z = 0$ e a recta $r: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{3}$ calcular o punto de corte de r con π e obter a ecuación implícita do plano π^* que é perpendicular a π e contén a r .
- Estudar a posición relativa dos planos $\pi_1: 2x - 5y - 4z - 9 = 0$ e $\pi_2: x = 0$, e calcular o ángulo $\alpha \in [0^\circ, 90^\circ]$ que forman.

MODELO

5.- Dá resposta aos apartados seguintes:

- a) Estuda a posición relativa da recta $r: \begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ y + z = 0 \end{cases}$ e a recta s que pasa polos puntos $P(0,1,3)$ e $Q(2,2,2)$.
- b) Calcula a ecuación implícita do plano que contén ás rectas r e s .
- c) Determina a ecuación implícita do plano perpendicular á recta r e que pasa pola orixe de coordenadas.
- 6.- Dá resposta aos apartados seguintes:
- a) Determina o valor de λ que fai que os puntos $(0,0,0)$, $(1,1,0)$, $(0,1,1)$ e $(1, \lambda, 1)$ sexan coplanarios, e obtén a ecuación implícita do plano que os contén.
- b) Estuda a posición relativa dos planos $\pi_1: x - y + z = 0$ e $\pi_2: x + y - z = 2$. En caso de que se corten, calcula o ángulo que forman.
- c) Determina as ecuacións paramétricas da recta que pasa polo punto $A(3,2,1)$ e non corta a ningún dos planos π_1 e π_2 .

2018

- 7.- Determina o valor de λ para que os puntos $A(3,0,-1)$, $B(2,2,-1)$, $C(1,-2,-5)$ e $D(\lambda, 6,-1)$ sexan coplanarios e calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que os contén.
- b) Determina a posición relativa do plano $\pi: 4x + 2y - 3z - 15 = 0$ e a recta r que pasa polos puntos $P(-4,4,2)$ e $Q(4,8,-4)$. Se se cortan, calcula o punto de corte.
- c) Calcula o punto simétrico do punto $P(-4,4,2)$ respecto do plano $\pi: 4x + 2y - 3z - 15 = 0$.
- 8.- a) Dado o plano $\pi: 2x - y - 2z - 3 = 0$, calcula o valor de a para que a recta r que pasa polos puntos $P(a, a, a)$ e $Q(1,3,0)$ sexa paralela ao plano π .
- b) Para $a = 1$, calcula a distancia de r a π .
- c) Para $a = 1$, calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que é perpendicular a π e contén a r .
- 9.- Dada a recta $r: \begin{cases} x + y + z - 2 = 0 \\ x - y + z - 2 = 0 \end{cases}$
- a) Calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que pasa polo punto $A(1,1,1)$ e é perpendicular a r .
- b) Calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que pasa polos puntos $P(-1,0,6)$ e $Q(3,-2,4)$ e é paralelo á recta r .
- c) Calcula a distancia da recta r ao plano $x + y + z - 5 = 0$.
- 10.- Sexa r a recta que pasa polos puntos $P(9,4,1)$ e $Q(1,1,1)$.
- Dada a recta $s: \frac{x-1}{2} = y = \frac{z-5}{-1}$.
- a) Estuda a posición relativa das rectas r e s . Calcula, se se cortan, o punto de corte.
- b) Calcula, se existe, a ecuación implícita ou xeral do plano que contén as rectas r e s .
- c) Calcula a distancia do punto $O(0,0,0)$ á recta s .

2017

11.-Dados os planos $\pi_1: x + y - z + 2 = 0$; $\pi_2: x = 2 + \lambda + \mu$, $y = \lambda + 3\mu$, $z = -1 - \lambda$

a) Estuda a posición relativa de π_1 e π_2 . Se se cortan, calcula o ángulo que forman.

b) Sexa r a recta que pasa polo punto $P(1,1,1)$ e é perpendicular a π_1 . Calcula o punto de corte de r e π_1 .

c) Calcula o punto simétrico do punto $P(1,1,1)$ respecto do plano π_1 .

12.- Sexa r a recta que pasa polos puntos $P(1,0,5)$ e $Q(5,2,3)$

a) Calcula a distancia do punto $A(5, -1,6)$ á recta r .

b) Calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que é perpendicular a r e pasa polo punto $A(5, -1,6)$.

c) Calcula a área do triángulo de vértices os puntos $P(1,0,5)$, $A(5, -1,6)$ e o punto de corte da recta r co plano $\pi: 2x + y - z - 3 = 0$.

13.- Sexa r a recta que pasa polos puntos $(0,1,3)$ e $(1,1,1)$ e a recta $s: \begin{cases} x + y - 2z - 1 = 0 \\ y - 2z = 0 \end{cases}$ a)

Estuda a súa posición relativa.

b) É s paralela ao plano YZ ? Está contida no devandito plano?

c) Calcula a distancia da recta r ao plano $\pi: 2x + z = 0$.

14.- Dados os planos $\alpha: 2x - 2y + 4z - 7 = 0$; $\beta: \begin{cases} x = 1 - \lambda + 3\mu \\ y = 5 + \lambda + \mu \\ z = 4 + \lambda - \mu \end{cases}$ e a recta

$$r: \begin{cases} x + 2z - 3 = 0 \\ y - 5 = 0 \end{cases}$$

a) Estuda a posición relativa dos planos α e β . Calcula a distancia entre eles.

b) Calcula a ecuación implícita ou xeral do plano que é perpendicular a α e contén á recta r .

c) Sexan P e Q os puntos de corte da recta r cos planos XY e YZ respectivamente. Calcula a distancia entre P e Q .