



# MATEMÁTICAS

2º BACHILLERATO  
TEMA 4: Geometría

## PROBLEMAS DE GEOMETRÍA EVAU

**2018-Modelo Pregunta A3.-** Dados los planos  $\pi_1 \equiv 3x+y + 2z -1 = 0$ ,  $\pi_2 \equiv 2x-y + 3z -1 = 0$  y la recta  $r \in \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$

a) Hallar los puntos de la recta  $r$  equidistantes de  $\pi_1$  y  $\pi_2$ . **(A(5, -3, -1), B(-11/5, 3/5, 13/5))**

b) Hallar el área del triángulo que forma el punto  $P(-2, 3, 2)$  con los puntos de intersección de  $r$  con  $\pi_1$  y  $\pi_2$ . **(A=  $3\sqrt{35}/4$  u<sup>2</sup>)**

**2018-Modelo Pregunta B3.-** Dados los planos  $\pi_1 \equiv x + y = 0$ ,  $\pi_2 \equiv x = 0$  y el punto  $B(-1, 1, 1)$ , se pide:

a) Determinar el punto  $B_0$ , simétrico de respecto del plano  $\pi_2$ . **(A(1, 1, 1))**

b) Obtener una ecuación de la recta  $r$ , contenida en el plano  $\pi_1$ , paralela al plano  $\pi_2$  y que pasa por el punto  $B$ . **((x, y, z) = (-1, 1, 1) +  $\lambda$  (0, 0, -1))**

c) Hallar el ángulo que forman los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$ . **( $\alpha=45^\circ$ )**

**2017-Junio Pregunta A2.-** Dados los puntos  $P(1, -2, 1)$ ,  $Q(-4, 0, 1)$ ,  $R(-3, 1, 2)$ ,  $S(0, -3, 0)$ , se pide:

a) Hallar la ecuación del plano que contiene a  $P$ ,  $Q$  y  $R$ . **( $\pi$   $2x+5y-7z+15=0$ )**

b) Estudiar la posición relativa de la recta  $r$ , que pasa por los puntos  $P$  y  $Q$ , y la recta  $s$ , que pasa por  $R$  y  $S$ . **(Se cortan)**

c) Hallar el área del triángulo formado por los puntos  $P$ ,  $Q$  y  $R$ . **( $\sqrt{78}/2$  u<sup>2</sup>)**

**2017-Junio Pregunta B3.-**

a) Determine la distancia entre las rectas  $r_1 \equiv x = y = z$  y  $r_2 \equiv \begin{cases} x+y-1=0 \\ x-z+1=0 \end{cases} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}u\right)$

b) Obtenga el punto de corte de la recta  $s \equiv x = 2-y = z-1$  con el plano perpendicular a  $s$ , que pasa por el origen. **(1/3, 5/3, 4/3)**

**2016-Junio Pregunta A3.-** Dados los planos  $\pi_1 \equiv ax+y -z + 1 = 0$  y  $\pi_2 \equiv x+ay +z -2 = 0$ , determine, en caso de que existan, el valor  $\alpha$



posibles valores del parámetro  $a$ , para cada uno de los siguientes supuestos:

- a) Que  $\pi_1$  y  $\pi_2$  sean paralelos. ( $a = -1$ )
- b) Que  $\pi_1$  y  $\pi_2$  sean perpendiculares. ( $a = 1/2$ )
- c) Que la recta intersección de  $\pi_1$  y  $\pi_2$  sea perpendicular al plano  $x = y$  ( $a = 1$ )

**2016-Junio Pregunta A4.-** Dado el punto  $P(2, 1, -1)$ , determine el punto simétrico de  $P$  respecto al plano que pasa por los puntos  $A(0, 2, -1)$ ,  $B(1, -3, 0)$  y  $C(2, 1, 1)$ . ( $0, 1, 1$ )

**2016-Junio Pregunta B2.-** Se consideran los puntos  $A(0, 5, 3)$ ,  $B(0, 6, 4)$ ,  $C(2, 4, 2)$  y  $D(2, 3, 1)$  y se pide:

a) Comprobar que los cuatro puntos son coplanarios y que el polígono ABCD es un paralelogramo.

b) Calcular el área de dicho paralelogramo. ( $2\sqrt{2} u^2$ )

c) Determinar el lugar geométrico de los puntos  $P$  cuya proyección

sobre el plano ABCD es el punto medio del paralelogramo. ( $\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{9}{2} + \lambda \\ z = \frac{5}{2} - \lambda \end{cases}$ )

**2016-Modelo Pregunta A3.-** Dados el plano  $\pi \equiv x + 2y - z = 5$  y la

$$\text{recta } r \equiv \begin{cases} x + y - 2z = 1 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}$$

a) Determinar la ecuación del plano que contiene a la recta  $r$  y pasa por el punto  $P(1, 0, 1)$ .

$$(\pi \equiv 3x + y - 3 = 0)$$

b) Hallar la ecuación de la recta que es perpendicular al plano  $\pi$  y pasa por el punto  $Q(2, 1, 1)$ .

$$\left( \begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + 2\lambda \\ z = 1 - \lambda \end{cases} \right)$$

**2016-Modelo Pregunta A4.-** Dados los puntos  $P(1, 1, 3)$  y  $Q(0, 1, 1)$ , se pide:

a) Hallar todos los puntos  $R$  que equidistan de  $P$  y  $Q$ . Describir dicho conjunto de puntos.

$$(\pi \equiv 2x + 4z - 9 = 0)$$

b) Hallar los puntos S contenidos en la recta que pasa por P y Q que verifiquen que  $d(P, S) = 2 d(Q, S)$ . **(A(-1, 1, -1), B(1/3, 1, 5/3))**

**2016-Modelo Pregunta B1.-** Dados los planos  $\pi_1 \equiv 3x + 4y - 5z - 7 = 0$ ,  $\pi_2 \equiv x - 2y + z - 3 = 0$ , se pide:

a) Hallar un vector unitario cuya dirección sea paralela a los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$ . **(3/5√2, 4/5√2, 1/√2)**

b) Hallar la distancia del punto P(3, -1, 2) al plano  $\pi_1$ . **(6√2/5)**

c) Hallar el coseno del ángulo que forman los planos  $\pi_1$  y  $\pi_2$ . **(-√3/3)**