

## 2ejer-2ev-T

1)

Bloque 3.A Dados el punto  $A(2, 1, 1)$  y la recta  $r : \begin{cases} x + y = 2 \\ y + z = 0 \end{cases}$

- a) Calcula un vector director de la recta  $r$ . (0.75 puntos)  
 b) La ecuación del plano  $\pi$  que contiene al punto  $A$  y a la recta  $r$ . (0.75 puntos)  
 c) La ecuación de la recta  $s$  contenida en  $\pi$  que pasa por  $A$  y es perpendicular a  $r$ . (1 punto)

Sol:

a)  $\vec{v}_r = (-1, 1, -1)$                       b)  $2x + y - z = 4$                       c)  $\begin{cases} x = 2 \\ y - z = 0 \end{cases}$

2)

Bloque 3.A Sean  $A(2, 1, 0)$ ,  $B(5, 5, 0)$  y  $C(2, 1, 5)$  tres vértices de la cara  $S$  de un cubo (cuadrados iguales) y  $E(-2, 4, 0)$  un vértice de la cara opuesta. Se pide:

- a) El cuarto vértice  $D$  de la cara  $S$ . (1 punto)  
 b) La ecuación del plano  $\pi$  que contiene la cara opuesta de  $S$ . (1 punto)  
 c) ¿Cuál es el vértice de la cara  $S$  adyacente a  $E$ ? (0.5 puntos)



Sol:

a)  $(5, 5, 5)$                       b)  $\pi : 4x - 3y + 20 = 0$                       c)  $A$

3)

Bloque 3.B Dados dos planos  $\begin{cases} \pi : x + y - 2z = 3 \\ \pi' : x - z = 5 \end{cases}$ . Sea  $P$  un punto de  $\pi$  cuya proyección ortogonal sobre  $\pi'$  es el punto  $A(5, 1, 0)$

- a) Calcula las ecuaciones implícitas de la recta  $r$  que une  $P$  y  $A$ . (1.5 puntos)  
 b) Calcula el punto  $P$ . (1 punto)

Sol:

a)  $\begin{cases} x + z = 5 \\ y = 1 \end{cases}$                       b)  $P(4, 1, 1)$

4)

Bloque 3.A Dadas las rectas  $r : \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{-2} = z$  y  $s : \begin{cases} x + 2y = -1 \\ z = 1 \end{cases}$

- a) Comprueba que las rectas se cruzan. (0.75 puntos)  
 b) Obtenga el plano  $\pi$  que contiene a  $s$  y es paralelo a la recta  $r$ . Halla la distancia entre el punto  $P = (-1, 1, 0)$  de la recta  $r$  y el plano  $\pi$  (1.25 puntos)  
 c) Calcula la distancia entre las rectas. (0.5 puntos)

Sol:

a)                      b)    c)

$$x + 2y + z = 0 \quad 0.4082 \text{ u} \quad 0.4082 \text{ u}$$

5)

Bloque 3.B Dados los puntos  $A(1, 1, 0)$  y  $B(0, 0, 2)$  y la recta  $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + \lambda \\ z = 1 + \lambda \end{cases}$  Halla:

- a) Un punto  $C \in r$  de forma que el triángulo  $ABC$  sea rectángulo con el ángulo recto en  $B$ . (1.25 puntos)
- b) El plano  $\pi$  que pasa por  $A$  y  $B$  y es paralelo a  $r$ . (1.25 puntos)

Sol:

a)    b)

$$C(1, 5, 5) \quad 3x - y + z = 2$$

6)

Bloque 3.B Sean el punto  $P(1, 0, 1)$  y la recta  $r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$  Calcula:

- a) Las ecuaciones paramétricas de la recta  $r$ . (0.75 puntos)
- b) La distancia de  $r$  a  $P$  y el punto  $Q \in r$  donde se alcanza dicha distancia. (1 punto)
- c) La ecuación del plano  $\pi$  que contiene a  $r$  y está a la misma distancia de  $P$  que  $r$ . (0.75 puntos)

Sol:

a)    b)    c)

$$r : \begin{cases} x = \lambda \\ y = 0 \\ z = -\lambda \end{cases} \quad Q(0, 0, 0) \quad \sqrt{2} \text{ u} \quad x + z = 0$$