

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 10 minutos.

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Sea la recta $r: \frac{x-5}{-1} = y-2 = z$ y la recta s que pasa por los puntos $A(1,6,6)$ y $B(4,c,5)$. Determina el valor del parámetro c para que las rectas r y s se corten en un punto.

Ejercicio 2.- a) [1,5 puntos] Dados el plano $\Pi: x+y-z-1=0$ y la recta $r: \begin{cases} 3x+y+z-6=0 \\ 2x+y-2=0 \end{cases}$, calcula la ecuación general del plano que contiene a la recta r y es perpendicular a Π .

b) [1 punto] Hallar el ángulo que forma la recta $r: \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{1}$ con el plano $\Pi_1: 2x-y+3z-1=0$

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Dados el plano $\Pi: x+y-z-1=0$ paralelo a la recta $r: \begin{cases} 3x+y+z-6=0 \\ 2x+y-2=0 \end{cases}$, calcula la distancia de la recta al plano.

b) [1,5 puntos] Obtener el plano que contiene al punto $A(0,1,1)$ y a la recta $r: \frac{x-5}{-1} = y-2 = z$.

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Obtener la distancia del punto $P(2,-1,2)$ a la recta $r: \begin{cases} x=-1+2t \\ y=-2t \\ z=1+t \end{cases}$.

b) [1 punto] Obtener el punto simétrico del punto P respecto la recta r del apartado anterior.

c) [0,5 puntos] Calcula el volumen del paralelepípedo formado por los vectores $\vec{u}=(1,3,3)$, $\vec{v}=(-2,3,1)$ y $\vec{w}=(-1,2,1)$.

Opción B

Ejercicio 1.- Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Dados el plano $\Pi: ax+y-z-1=0$ y la recta $r: \begin{cases} 3x+y+z-6=0 \\ 2x+y-a=0 \end{cases}$, estudia la posición relativa de la recta y el plano según el parámetro a .

Ejercicio 2.- Dada la recta $r: \begin{cases} x-2y+z=0 \\ x-z=0 \end{cases}$ y los puntos $P(1,-2,0)$ y $Q(0,1,3)$.

a) [1 punto] Hallar la ecuación del plano que contiene a la recta r y es paralelo al vector \vec{PQ} .

b) [1,5 puntos] Hallar la ecuación de la recta perpendicular a r , que pasa por Q e intersecta a r en un punto.

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Sea el punto $P(1,2,-1)$ y el plano dado en paramétricas

$\Pi: \begin{cases} x=\alpha-\beta \\ y=1+\alpha-\beta \\ z=3-\alpha+2\beta \end{cases}$. Obtener una recta perpendicular al plano que pase por el punto P .

b) [1,5 puntos] Sean los puntos $A(1,2,-1)$, $P(0,0,5)$, $Q(1,0,4)$ y $R(0,1,6)$. Hallar la distancia del punto A al plano que pasa por P, Q y R .

Ejercicio 4.- Sean las rectas $r: \begin{cases} x=1+2\lambda \\ y=1-\lambda \\ z=1 \end{cases}$ y $s: \begin{cases} x+2y=-1 \\ z=-1 \end{cases}$.

a) [1 punto] Comprueba que ambas rectas son paralelas.

b) [0,5 puntos] Halla la ecuación del plano que contiene a ambas rectas.

c) [1 punto] Sabiendo que dos de los lados de un cuadrado están situados sobre ambas rectas paralelas, calcula el área del cuadrado.