Septiembre 2019 Opción A
Se consideran los vectores $\vec{u} = (1, 2, 3)$, $\vec{v} = (1, -2, -1)$ y $\vec{w} = (2, \alpha, \beta)$, donde α y β son números reales.

a) [0,75 puntos] Determina los valores de α y de β para los que $\vec{w}$ es ortogonal a los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
b) [0,75 puntos] Determina los valores de α y de β para los que $\vec{w}$ y $\vec{v}$ tienen la misma dirección.
c) [1 punto] Para $\alpha = 8$, determina el valor de β para el que $\vec{w}$ es combinación lineal de $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

Septiembre 2019 Opción B
Considera las rectas $r \equiv \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-k}{2} = \dfrac{z}{2}$ y $s \equiv \dfrac{x+1}{-1} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z-3}{1}$.

a) [1,5 puntos] Halla k sabiendo que las rectas se cortan en un punto.
b) [1 punto] Para $k = 1$, halla la ecuación general del plano que contiene a r y es paralelo a s.

Septiembre 2019 Suplente Opción A
Sea r la recta que pasa por el punto $P(2, -2, -1)$ con vector director $\vec{v} = (k, 3 + k, -2k)$ y sea π el plano de ecuación $-x + 2y + 2z - 1 = 0$.

a) [0,5 puntos] Calcula el valor de k para que r sea paralela a π.
b) [0,5 puntos] Calcula el valor de k, para que r sea perpendicular a π.
c) [1,5 puntos] Para $k = -1$, calcula los puntos de r que distan 3 unidades de π.

Septiembre 2019 Suplente Opción B
Considera el punto $P(-5, 3, 1)$ y la recta $r \equiv \dfrac{x}{2} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z-2}{-1}$.

a) [1 puntos] Calcula la ecuación general del plano que pasa por P y contiene a r.
b) [1,5 puntos] Calcula la ecuación de la recta que pasa por P y corta perpendicularmente a r.

Junio 2019 Opción A
Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$ y los planos $\pi_1 \equiv x = 0$ y $\pi_2 \equiv y = 0$.

a) [1.25 puntos] Halla los puntos de la recta r que equidistan de los planos π_1 y π_2. **b) [1.25 puntos]** Determina la posición relativa de la recta r y la recta intersección de los planos π_1 y π_2.

Junio 2019 Opción B
Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos $A(1, 1, 0)$, $B(1, 0, 2)$ y $C(0, 2, 1)$.

a) [1.25 puntos] Halla el área de dicho triángulo.
b) [1.25 puntos] Calcula el coseno del ángulo en el vértice A.

Junio 2019 Suplente Opción A
Considera el punto $A(2,1,0)$ y los planos $\pi_1 \equiv x+y+z=0$ y $\pi_2 = x-y+z=0$.

a) [1,25 puntos] Calcula la recta que pasa por A y es paralela a π_1 y a π_2.
b) [1,25 puntos] Calcula los puntos de la recta $s \equiv \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z}{2}$ que equidistan de π_1 y π_2.

Junio 2019 Suplente Opción B
Considera los puntos $A(0,3,-1)$ y $B(0,1,a)$ y el plano π de ecuación $x-y+z=0$.

a) [0,75 puntos] Determina a sabiendo que la recta que pasa por A y por B es paralela al plano π.
b) [0,75 puntos] Halla el punto de corte del plano π con la recta que pasa por A y es perpendicular a dicho plano.
c) [1 punto] Para $a=2$, halla el plano que contiene a los puntos A y B y es perpendicular al plano π.

2019 Reserva A - Opción A
Considera la recta $r \equiv \left\{ \begin{array}{r} x+y+2=0 \\ -y+z+5=0 \end{array} \right.$ y el plano $\pi \equiv 2x+y-mz=1$

a) [1,25 puntos] Calcula m sabiendo que r y π son paralelos.
b) [1,25 puntos] Para $m=-1$ calcula la distancia entre r y π.

2019 Reserva A - Opción B
a) [2,5 puntos] Halla cada uno de los puntos de la recta $r \equiv \left\{ \begin{array}{l} x-y=0 \\ y-z=0 \end{array} \right.$ de manera que junto con los puntos $A(1,1,0)$, $B(1,0,1)$ y $C(0,1,1)$ formen un tetraedro de volumen $\dfrac{5}{6}$.

2019 Reserva B - Opción A
Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-4}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-1}{5}$ y el plano $\pi \equiv 2x+y-z+3=0$

a) [1,25 puntos] Halla la ecuación general del plano perpendicular a π que contiene a r.
b) [1.25 puntos] Calcula la distancia entre r y π.

2019 Reserva B - Opción B
Se consideran los puntos $A(0,-1,3)$, $B(2,3,-1)$ y la recta $r \equiv \dfrac{x+2}{1} = \dfrac{y-2}{2} = \dfrac{z-3}{3}$.

a) [1,25 puntos] Halla el punto C de r de forma que el triángulo ABC sea rectángulo en A.
b) [1.25 puntos] Calcula los puntos de r que equidistan de los puntos A y B.

Septiembre 2018 Opción A
Considera las rectas

$$r \equiv \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3} \qquad \text{y} \qquad s \equiv \begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ y - 2z = -1 \end{cases}$$

a) [**1 punto**] Estudia y determina la posición relativa de r y s.
b) [**1.5 puntos**] Calcula la distancia entre r y s.

Septiembre 2018 Opción B
Considera las rectas

$$r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{m} = z \qquad \text{y} \qquad s \equiv \begin{cases} x + nz = -2 \\ y - z = -3 \end{cases}$$

a) [**1,5 puntos**] Halla los valores de m y n para los que r y s se cortan perpendicularmente.
b) [**1 punto**] Para $m = 3$ y $n = 1$, calcula la ecuación general del plano que contiene a r y a s.

Septiembre 2017 Opción A
Los puntos $A(1,1,1)$, $B(2,2,2)$ y $C(1,3,3)$ son vértices consecutivos del paralelogramo $ABCD$.

a) [**1 punto**] Calcula el área del paralelogramo.
b) [**1 punto**] Halla la ecuación general del plano que contiene e dicho paralelogramo.
c) [**0,5 punto**] Calcula las coordenadas del vértice D.

Septiembre 2017 Opción B
Considera punto $P(0,1,1)$ y la recta r dada por $\begin{cases} x - 2y = -5 \\ z = +2 \end{cases}$

a) [**1,25 puntos**] Determina la ecuación del plano que pasa por P y contiene a r.
b) [**1,25 puntos**] Halla las coordenadas del punto simétrico de P respecto a r.

Junio 2017 Opción A
Considera el punto $P(1,-1,0)$ y la recta r dada por $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases}$

a) [**1,25 puntos**] Determina la ecuación del plano que pasa por P y contiene a r.
b) [**1.25 puntos**] Halla las coordenadas del punto simétrico de P respecto de r.

Junio 2017 Opción B
Considera los vectores $\overrightarrow{u} = (1,0,1)$, $\overrightarrow{v} = (0,2,1)$ y $\overrightarrow{w} = (m,1,n)$

a) [**1,25 puntos**] Halla m y n sabiendo que $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{v}$ y $\overrightarrow{w}$ son linealmente dependientes y que $\overrightarrow{w}$ es ortogonal a $\overrightarrow{u}$.
b) [**1.25 puntos**] Para $n = 1$, halla los valores de m para que el tetraedro determinado por $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{v}$ y $\overrightarrow{w}$ tenga volumen 10 unidades cúbicas.

Septiembre 2016 Opción A

Considera el punto $A(1,-1,1)$ y la recta r dada por $\left\{\begin{array}{l} x = 1+2\lambda \\ y = 1-\lambda \\ z = 1 \end{array}\right.$

a) [**1'5 puntos**] Calcula las coordenadas del punto simétrico de A respecto a r.
b) [**1 punto**] Determina la ecuación del plano que contiene a r y pasa por A.

Septiembre 2016 Opción B

[**2'5 puntos**] Calcula la distancia entre las rectas dadas por las siguientes ecuaciones

$$x = y = z \qquad \text{y} \qquad \left\{\begin{array}{l} x = 1+\mu \\ y = 3+\mu \\ z = -\mu \end{array}\right.$$