

OPCIÓN B

E1.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & a & 0 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, se pide :

a) Determínese el valor o valores del parámetro a para que se verifique que $A^2 + 2A + I = O$, donde I representa a la matriz identidad y O a la matriz nula. **(1 punto)**

b) Calcúlese, si es posible, A^{-1} para $a = 1$. **(1 punto)**

E2.- Dados la recta $r \equiv \begin{cases} x = 2 + \alpha \\ y = -1 - \alpha \\ z = 2 + \alpha \end{cases}$ y el punto $P = (3,1,0)$, se pide:

a) Hallar la distancia del punto P a la recta r . **(1 punto)**

b) Hallar el simétrico de P respecto de r . **(1 punto)**

E3.- Se desea vallar un terreno rectangular usando 80 metros de una tela metálica, pero dejando una abertura de 20 metros sin vallar en uno de los lados para colocar después una puerta.

Calcular las dimensiones de la parcela rectangular de área máxima que puede vallarse de esa manera y el valor de dicha área. **(2 puntos)**

E4.- a) Estudiar según los valores de a la continuidad de la función:

$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x}, & \text{si } x \neq 0 \\ a, & \text{si } x = 0 \end{cases}$ en el intervalo $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$. **(1 punto)**

b) Calcular $\int_1^4 \frac{x+\sqrt{x}}{x^2} dx$. **(1 punto)**

E5.- La variable aleatoria nivel de colesterol de hombres entre 50 y 70 años tiene una distribución normal de media 220 y desviación típica de 20. Si tener un nivel de colesterol superior a 240 supone tener riesgo de ictus, encontrar la proporción de hombres de 50 a 70 años en riesgo de tener ictus. **(2 puntos)**

