

OPCIÓN B

E1.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M = \begin{pmatrix} x & 0 \\ y & 1 \\ x-y & 1 \end{pmatrix}$ y $N = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, calcular los valores de x e y , para que el producto AM sea igual a la inversa de la matriz N . **(2 puntos)**

E2.- Hallar a y b para que los vectores $(a, -1, 2)$ y $(1, b, -2)$ sean perpendiculares y las dos primeras coordenadas de su producto vectorial sean iguales. **(2 puntos)**

E3.- a) Enunciar el teorema de Rolle. **(1 punto)**

b) Indicar un punto en el que la función $f(x) = 2x - \sin x$ tome el valor 0, y demostrar (o bien usando el teorema del apartado previo o bien con algún otro razonamiento) que esta función sólo se anula en ese punto. **(1 punto)**

E4.- Determinínense los valores de a y de b para los cuales la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} a + \cos x, & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 - 2bx + 1, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

es continua y verifica que $\int_0^1 f(x)dx = \frac{1}{3}$. **(2 puntos)**

E5.- En una empresa de alquiler de vehículos con conductor:

- Trabajan 50 conductores de menos de 45 años, de los cuales 15 hablan inglés.
- Trabajan 30 conductores de entre 45 y 55 años, de los cuales 6 hablan inglés.
- Trabajan 20 conductores de más de 55 años, de los cuales 3 hablan inglés.

Considerando los sucesos: $A =$ “tener menos de 45 años”, $B =$ “tener entre 45 y 55 años”, $C =$ “tener más de 55 años” e $I =$ “hablar inglés”:

a) Calcular $P(I/A)$, $P(I/B)$ y $P(I/C)$. **(0,9 puntos)**

b) Si se elige al azar un conductor, y éste habla inglés, ¿cuál es la probabilidad de que tenga menos de 45 años? **(1,1 puntos)**

