OPCIÓN A

Problema 1. (4 puntos) Dadas las matrices:

$$A=\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \quad y \quad C=\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

Obtén la matriz X que verifica $AX + B^t = C$, siendo B^t la matriz traspuesta de B.

Problema 2. Juan va normalmente a alquilar películas a uno de los tres videoclubs siguientes: A, B y C. Se sabe que la probabilidad de que vaya al videoclub C es 0,2 y que la probabilidad de que vaya al A es la misma que la probabilidad de que vaya al B. En el videoclub A el 35% de las películas son españolas, el 55% en el B y el 40% en el C. Un día va a un videoclub y una vez allí elige aleatoriamente una película. Se pide:

a)(3 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que haya ido al videoclub A?

b)(3 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que la película elegida sea española?

c) (4 puntos) Suponiendo que ha elegido una película no española, ¿cuál es la probabilidad de que haya ido al videoclub C?

Problema 3. Dada la siguiente función:

$$f(x)=\begin{cases} -x & x<-1 \\ x-1 & -1\leq x<4 \\ x^2-2x-6 & 4\leq x<6 \end{cases}$$

a) (3 puntos) Estudia la continuidad de la función *f(x)* en el intervalo] – 2 , 6 [.

b) (3 Puntos) $\lim_{x\to -1} \left(\frac{x^2-1}{x^2+2x+1}\right)$

Problema 4 (10 puntos). Elena, Pedro y Juan colocan diariamente hojas de propaganda sobre los parabrisas de los coches aparcados en la calle. Pedro reparte siempre el 20% del total de la propaganda, Juan reparte 100 hojas más que Elena y entre Pedro y Elena colocan 850 hojas en los parabrisas. Plantear un sistema de ecuaciones que permita averiguar cuántas hojas reparten, respectivamente, Elena, Pedro y Juan y calcular estos valores.

<u>OPCIÓN B</u>

Problema 1. Se sabe que p(B/A) = 0,9, p(A/B) = 0,2 y p(A) = 0,1.

a) (3 Puntos) Calcula p(A∩B) y P(B)

b) (3 Puntos) ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?

c) (4 Puntos) Calcula $P(A\cap\overline{B})$

Problema 2. Un frutero quiere liquidar 500 kg de naranjas, 400 kg de manzanas y 230 de peras. Para ello prepara dos bolsas de fruta de oferta: la bolsa A consta de 1 kg de naranjas y 2 de manzanas y la bolsa B consta de 2 kg de naranjas, 1 kg de manzanas y 1 kg de peras. Por cada bolsa del tipo A se obtiene un beneficio de 2,50 euros y 3 euros por cada una del tipo B.

a) (5 puntos) Suponiendo que vende todas las bolsas, ¿cuántas bolsas de cada tipo debe preparar para maximizar sus ganancias?
b) (2 puntos) ¿Cuál es el beneficio máximo?

Problema 3. Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

a) (3 Puntos) Calcular A^{-1}.

b) (4 Puntos) Determina la matriz X tal que $A X = A + B$.

Problema 4. Dada la siguiente función:

$$f(x)=\begin{cases} -x & x<-1 \\ x-1 & -1\leq x<4 \\ x^2-2x-6 & 4\leq x<6 \end{cases}$$

a) (3 Puntos) Estudia la continuidad de la función *f(x)* en el intervalo (– 2 , 6)

b) (3 Puntos) $\lim_{x\to -1}\left(\frac{x^2-1}{x^2+2x+1}\right)$