# MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS

**PROBLEMAS:** ***Ata 2 puntos cada problema***

1. Dadas as matrices A=$\begin{pmatrix} \mathbf{m} & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B=$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C=$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
   a) Determine para que valores de **m** existe a matriz inversa de A.
   b) Despexe a matriz X tal que X·A+B= C e calcúlea para m=1.

2. Un canal de TV sabe que a porcentaxe de persoas que ven o dito canal entre as 6 da tarde e as12 da noite vén dada pola función S(t) =660-231t+27t$^2$-t$^3$ sendo t as horas transcorridas dende as 12 en punto da mañá.
   a) A que hora ten a máxima e a mínima audiencia o dito canal entre as 6 da tarde e as 12 da noite?
   b) Que porcentaxe de persoas ve o canal a esas horas de máxima e mínima audiencia?
   c) Debuxe a gráfica da función S(t) para t comprendido entre as 6 da tarde e as 12 da noite.

3. Unha empresa de telefonía ofrece tres tipos de tarifas: A, B e C, tendo un 45%, 30% e 25% de clientes abonados a cada unha delas, respectivamente. Detectase que o 3%, 5 % e 1 % dos abonados á tarifa A, B e C, respectivamente, cancela o seu contrato pasado o período de permanencia. Elíxese un cliente ao azar:
   a) Se cancela o seu contrato, cal e a probabilidade de que estivese na tarifa C?
   b) Cal e a probabilidade de que non cancele o contrato pasado o período de permanencia?
   c) Calcule a probabilidade de que sexa abonado da tarifa A e decida cancelar o contrato pasado o período de permanencia.

***CUESTIÓNS: Valórase con 1 punto a resposta correcta, 0 puntos se non se contesta e -0,5 puntos se a resposta é incorrecta.***

1. A matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 1 \\ k & 1 & k \\ 0 & k & 1 \end{pmatrix}$ ten inversa se
   a) $k \neq -1$
   b) $k \neq 1$
   c) $k \neq 1$ e $k \neq -1$

2. A derivada da función $f(x) = \frac{2}{x}$ en $x = 1/2$ vale
   a) $-8$
   b) $1/2$
   c) $-2$

3. A función $f(x) = \frac{18+x^2}{(x+3)^2}$ representa o número de individuos , en millóns, dunha poboación (x é o tempo, en anos, desde x=0). O tamaño da poboación a longo prazo (cando x tende a infinito) será
   a) 1
   b) 18
   c) $+\infty$

4. Sexan $A$ e $B$ sucesos aleatorios con $P(B) = P(\overline{A}) = 0{,}6$ e $P(A \cap B) = 0{,}3$. Entón
   a) $P(A \cup B) = 0{,}4$
   b) $P(A \cup B) = 0{,}9$
   c) $P(A \cup B) = 0{,}7$

# MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS

**PROBLEMAS: Hasta 2 puntos cada problema**

1. Dadas las matrices A= $\begin{pmatrix} \mathbf{m} & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B= $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C= $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

   a) Determine para qué valores de m existe la matriz inversa de A.
   b) Despeje la matriz X tal que X·A+B= C y calcúlela para m=1.

2. Un canal de televisión sabe que el porcentaje de personas que ven dicho canal entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche viene dado por la función S(t) =660-231t+27$t^2$-$t^3$, donde t son las horas transcurridas desde las 12 de la mañana
   a) ¿A qué hora este canal tiene su máximo y mínimo de audiencia entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche?
   b) ¿Qué porcentaje de personas ve el canal en esas horas de máxima y mínima audiencia?
   c) Dibuja la gráfica de la función S(t) para t entre las 6 pm y las 12 pm.

3. Una compañía telefónica ofrece tres tipos de tarifas: A, B y C, estando abonados el 45%, 30% y 25% de los clientes a cada una de ellas, respectivamente. Se detecta que el 3%, el 5% y el 1% de los abonados a la tarifa A, B y C, respectivamente, cancelan su contrato una vez finalizado el período de permanencia. Se elige un cliente al azar:
   a) Si cancela su contrato, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera en la tarifa C?
   b) ¿Cuál es la probabilidad de que el contrato no se cancele después del período de permanencia?
   c) Calcule la probabilidad de que sea abonado de la tarifa A y decida cancelar el contrato, transcurrido el periodo de permanencia.

***CUESTIONES: Se valora con 1 punto la respuesta correcta, 0 puntos si no se contesta y -0,5 puntos si la respuesta es incorrecta.***

1. La matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 1 \\ k & 1 & k \\ 0 & k & 1 \end{pmatrix}$ tiene inversa si
   a) $k \neq -1$
   b) $k \neq 1$
   c) $k \neq 1 \; y \; k \neq -1$

2. La derivada de la función $f(x) = \frac{2}{x}$ $en \; x = 1/2$ vale
   a) $-8$
   b) $1/2$
   c) $-2$

3. La función $f(x) = \frac{18+x^2}{(x+3)^2}$ representa el número de individuos, en millones, de una población (x es el tiempo, en años, desde x=0). El tamaño de la población a largo plazo (cuando x tiende a infinito) será
   a) 1
   b) 18
   c) $+\infty$

4. Sean A y B sucesos aleatorios con $P(B) = P(\overline{A}) = 0{,}6 \; y \; P(A \cap B) = 0{,}3$. Entonces
   a) $P(A \cup B) = 0{,}4$
   b) $P(A \cup B) = 0{,}9$
   c) $P(A \cup B) = 0{,}7$

# MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS

**PROBLEMAS:** ***Ata 2 puntos cada problema***

1. Dadas as matrices A=$\begin{pmatrix} \mathbf{m} & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B=$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C=$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
   a) Determine para que valores de **m** existe a matriz inversa de A.
   b) Despexe a matriz X tal que X·A+B= C e calcúlea para m=1.

2. Un canal de TV sabe que a porcentaxe de persoas que ven dito canal entre as 6 da tarde e as12 da noite ven dada por a función S(t) =660-231t+27t$^2$-t$^3$ sendo t as horas transcorridas dende as 12 en punto da mañá.
   a) A qué hora, ten a máxima e a mínima audiencia dito canal, entre as 6 da tarde e as 12 da noite?
   b) Qué porcentaxe de persoas ve o canal a esas horas de máxima e mínima audiencia?
   c) Debuxe a gráfica da función S(t) para t comprendido entre as 6 da tarde e as 12 da noite.

3. Unha empresa de telefonía ofrece tres tipos de tarifas: A, B e C, tendo un 45%, 30% e 25% de clientes abonados a cada unha delas, respectivamente. Detectase que o 3%, 5 % e 1 % dos abonados a tarifa A, B e C, respectivamente, cancela o seu contrato pasado o período de permanencia. Elíxese un cliente o azar:
   a) Se cancela o seu contrato, cal e a probabilidade de que estivese na tarifa C?
   b) Cal e a probabilidade de que non cancele o contrato pasado o período de permanencia?
   c) Calcule a probabilidade de que sexa abonado da tarifa A e decida cancelar o contrato, pasado o período de permanencia.

***CUESTIÓNS: Valórase con 1 punto a resposta correcta, 0 puntos se non se contesta e -0,5 puntos se a resposta é incorrecta.***

1. A matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 1 \\ k & 1 & k \\ 0 & k & 1 \end{pmatrix}$ ten inversa se
   a) $k \neq -1$
   b) $k \neq 1$
   c) $k \neq 1$ e $k \neq -1$

2. A derivada da función $f(x) = \frac{2}{x}$ en $x = 1/2$ vale
   a) $-8$
   b) $1/2$
   c) $-2$

3. A función $f(x) = \frac{18+x^2}{(x+3)^2}$ representa o número de individuos , en millóns, de unha poboación ( x e o tempo, en anos, dende x=0). O tamaño da poboación a longo prazo (cando x tende a infinito) será
   a) 1
   b) 18
   c) $+\infty$

4. Sexan $A$ e $B$ sucesos aleatorios con $P(B) = P(\overline{A}) = 0{,}6$ e $P(A \cap B) = 0{,}3$. Entón
   a) $P(A \cup B) = 0{,}4$
   b) $P(A \cup B) = 0{,}9$
   c) $P(A \cup B) = 0{,}7$

CIUG

PAU (MAIORES DE 25 ANOS) Código: 42

2024

# MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS

**PROBLEMAS: Hasta 2 puntos cada problema**

1. Dadas las matrices A= B= C= $\begin{pmatrix} \mathbf{m} & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

   a) Determine para que valores de m existe la matriz inversa de A.
   b) Despeje la matriz X tal que X·A+B= C y calcúlela para m=1.

2. Un canal de televisión sabe que el porcentaje de personas que ven dicho canal entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche viene dado por la función S(t) =660-231t+27$t^2$-$t^3$, donde t son las horas transcurridas desde las 12 de la mañana
   a) ¿A qué hora, este canal tiene su máximo y mínimo de audiencia, entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche?
   b) ¿Qué porcentaje de personas ve el canal en esas horas de máxima y mínima audiencia?
   c) Dibuja la gráfica de la función S(t) para t entre las 6 pm y las 12 pm.

3. Una compañía telefónica ofrece tres tipos de tarifas: A, B y C, estando abonados el 45%, 30% y 25% de los clientes a cada una de ellas, respectivamente. Se detecta que el 3%, el 5% y el 1% de los abonados a la tarifa A, B y C, respectivamente, cancelan su contrato una vez finalizado el período de permanencia. Se elige un cliente al azar:
   a) Si cancela su contrato, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera en la tarifa C?
   b) ¿Cuál es la probabilidad de que el contrato no se cancele después del período de permanencia?
   c) Calculela probabilidad de que sea abonado de la tarifa A y decida cancelar el contrato, transcurrido el periodo de permanencia.

***CUESTIONES: Se valora con 1 punto la respuesta correcta, 0 puntos si no se contesta y -0,5 puntos si la respuesta es incorrecta.***

1. La matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 1 \\ k & 1 & k \\ 0 & k & 1 \end{pmatrix}$ tiene inversa si
   a) $k \neq -1$
   b) $k \neq 1$
   c) $k \neq 1 \; y \; k \neq -1$

2. La derivada de la función $f(x) = \frac{2}{x} \; en \; x = 1/2$ vale
   a) $-8$
   b) $1/2$
   c) $-2$

3. La función $f(x) = \frac{18+x^2}{(x+3)^2}$ representa el número de individuos, en millones, de una población (x es el tiempo, en años, desde x=0). El tamaño de la población a largo plazo (cuando x tiende a infinito) será
   a) 1
   b) 18
   c) $+\infty$

4. Sean A y B sucesos aleatorios con $P(B) = P(\overline{A}) = 0{,}6 \; y \; P(A \cap B) = 0{,}3$. Entonces
   a) $P(A \cup B) = 0{,}4$
   b) $P(A \cup B) = 0{,}9$
   c) $P(A \cup B) = 0{,}7$

# MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

**PROBLEMAS**

**1)**

a) Determinar para que valores de **m** existe a matriz inversa de A. ***(1 punto)***

b) Despexar a matriz X tal que X·A+B= C e calcúlea para m=1. ***(1 punto)***

**2)**

a) A qué hora, ten a máxima e a mínima audiencia dito canal, entre as 6 da tarde e as 12 da noite? (***0,75 puntos)***

b) Qué porcentaxe de persoas ve o canal a esas horas de máxima e mínima audiencia? ***(0,75 puntos)***

c) Debuxar a gráfica da función S(t) para t comprendido entre as 6 da tarde e as 12 da noite. ***(0,75 puntos)***

**3)**

a) Se cancela o seu contrato, cal e a probabilidade de que estivese na tarifa C? ***(1 punto)***

b) Cal e a probabilidade de que non cancele o contrato pasado o período de permanencia? ***(0,5 puntos)***

c) Calcular a probabilidade de que sexa abonado da tarifa A e decida cancelar o contrato, pasado o período de permanencia. ***(0,5 puntos)***

**CUESTIÓNS**

**1)** Resposta correcta ***(c) (1 punto)***
Resposta incorrecta **(-0,5)**

**2)** Resposta correcta ***(a) (1 punto)***
Resposta incorrecta ***(-0,5)***

***3)*** Resposta correcta ***(c) (1 punto)***
Resposta incorrecta ***(-0,5)***

***4)*** Resposta correcta ***(c) (1 punto)***
Resposta incorrecta **(-0,5)**