

PAU 2026
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
CRITERIOS DE AVALIACIÓN
MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS II
(Cód. 40)

1. Estatística e probabilidade (2 puntos)

1.1 (1 punto)

1.2 (1 punto)

2. Álgebra (2 puntos)

2.1. (0,75 puntos)

2.2 (1,25 puntos)

3.1 Análise (3 puntos)

3.1.1. (1 punto)

3.1.2. (1 punto)

3.1.3. (1 punto)

3.2 Análise (3 puntos)

3.2.1. (1,5 punto)

3.2.2. (0,75 puntos)

3.2.3. (0,75 puntos)

4. Estatística e álgebra (3 puntos)

4.1. 1,5 puntos

4.2. 1,5 puntos

4.3. 1,5 puntos

4.4. 1,5 puntos

Convocatoria extraordinaria 2026
MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS
CIENCIAS SOCIAIS II

1. Se denotamos por C="Residente na Coruña", L="Residente en Lugo", O="Residente en Ourense", P="Residente en Pontevedra" e M="Ter 65 ou máis anos", temos que:

$$P(C) = 0,415, P(L) = 0,12, P(O) = 0,115, P(P) = 0,35, P(M|C) = 0,26, P(M|L) = 0,3, P(M|O) = 0,32 \text{ e } P(M|P) = 0,24.$$

1.1 Pídese calcular $P(M)$. Empregando a fórmula da probabilidade total, tendo en conta que C, L, O e P forman unha partición,

$$P(M) = P(C)P(M|C) + P(L)P(M|L) + P(O)P(M|O) + P(P)P(M|P) = 0,415 \times 0,26 + 0,12 \times 0,3 + 0,115 \times 0,32 + 0,35 \times 0,24 = 0,265.$$

1.2 Pídese calcular a probabilidade de que sexa residente na provincia de Ourense sabendo que non é residente na provincia de Pontevedra, é dicir, $P(O|\bar{P})$. A partir da fórmula da probabilidade condicionada,

$$P(O|\bar{P}) = \frac{P(O \cap \bar{P})}{P(\bar{P})} = \frac{P(O)}{1 - P(P)} = \frac{0,115}{1 - 0,35} = 0,177.$$

2. Temos as matrices A e B

$$A = \begin{pmatrix} c & d \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

2.1. Calculamos $A \cdot B$ e $B \cdot A$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} c & d \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -d & c \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} c & d \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -c & -d \end{pmatrix}$$

Para que $A \cdot B = B \cdot A$, é dicir, para que $\begin{pmatrix} -d & c \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -c & -d \end{pmatrix}$ tería que cumprirse que $c = 1$ e $d = -3$.

2.2. Para $c = 2$ e $d = 0$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot X - A^t = X \Rightarrow B \cdot X - X = A^t \Rightarrow (B - I) \cdot X = A^t \Rightarrow X = (B - I)^{-1} \cdot A^t$$

$$B - I = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \quad \det(B - I) = 2$$

$$(B - I)^* = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \quad ((B - I)^*)^t = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$(B - I)^{-1} = \frac{1}{\det(B - I)} ((B - I)^*)^t = \begin{pmatrix} -1/2 & -1/2 \\ 1/2 & -1/2 \end{pmatrix}$$

$$X = (B - I)^{-1} \cdot A^t = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

3.1. Temos a seguinte función

$$C(t) = t^3 - 9t^2 + 24t \quad 0 \leq t \leq 5$$

3.1.1. Se calculamos a derivada, obtemos

$$C'(t) = 3t^2 - 18t + 24 \quad 0 < t < 5$$

Polo tanto $C'(t) = 0$ se $t = 2$ ou $t = 4$ polo que $t = 2$ e $t = 4$ son puntos críticos.

Coma en $(0,2)$, $C'(t) > 0 \Rightarrow C$ é crecente en $(0,2)$.

Coma en $(2,4)$, $C'(t) < 0 \Rightarrow C$ é decrecente en $(2,4)$.

Coma en $(4,5)$, $C'(t) > 0 \Rightarrow C$ é crecente en $(4,5)$.

Contextualización: as capturas diarias aumentaron dende o inicio da campaña ata pasados dous días e tamén dende pasados catros días ata pasados cinco días. As capturas diarias diminuíron dende pasados dous días ata pasados catros días dende o inicio da campaña.

3.1.2.

Temos que $C(0) = 0$, $C(2) = 20$, $C(4) = 16$ e $C(5) = 20$.

Contextualización: as capturas máximas diarias foron de 2000 quilogramos e prodúcense despois de transcorridos dous días e tamén despois de transcorridos cinco días.

3.1.3.

$$\begin{aligned} \int_0^5 C(t)dt &= \int_0^5 (t^3 - 9t^2 + 24t)dt = \left[\frac{1}{4}t^4 - \frac{9}{3}t^3 + \frac{24}{2}t^2 \right]_0^5 = \\ &= \left(\frac{1}{4} \times 5^4 - \frac{9}{3} \times 5^3 + \frac{24}{2} \times 5^2 \right) = 8125. \end{aligned}$$

As capturas totais correspondentes aos cinco días son 8125 quilogramos.

3.2. Temos a seguinte función

$$V(t) = \frac{80 - 40t}{t^2 - 4t + 5} + 30, \quad t \geq 0$$

3.2.1. Se calculamos a derivada, obtemos

$$V'(t) = \frac{-40(t^2 - 4t + 5) - (2t - 4)(80 - 40t)}{(t^2 - 4t + 5)^2} = \frac{40t^2 - 160t + 120}{(t^2 - 4t + 5)^2}, \quad t > 0$$

Polo tanto, $V'(t) = 0$ se $40t^2 - 160t + 120 = 0 \Leftrightarrow t^2 - 4t + 3 = 0$, é dicir, se $t = 1$ ou $t = 3$, polo que $t = 1$ e $t = 3$ son puntos críticos.

Coma en $(0,1)$, $V'(t) > 0 \Rightarrow V$ é crecente en $(0,1)$.

Coma en $(1,3)$, $V'(t) < 0 \Rightarrow V$ é decrecente en $(1,3)$.

Coma en $(3, \infty)$, $V'(t) > 0 \Rightarrow V$ é crecente en $(3, \infty)$.

Contextualización: o valor da acción subiu dende que saíu á venda ata transcorrido un mes e tamén dende que transcorren tres meses en adiante. O valor da acción baixou entre que transcorre un mes ata transcorridos tres meses.

3.2.2.

Temos que $V(0) = 46$, $V(1) = 50$ e $V(3) = 10$.

Contextualización: o valor máximo que acadou a acción foi de 50 euros e produciuse transcorrido un mes. O valor mínimo que acadou a acción foi de 10 euros e produciuse transcorridos tres meses.

$$\mathbf{3.2.3.} \quad \lim_{t \rightarrow \infty} V(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{80 - 40t}{t^2 - 4t + 5} + 30 = 30$$

Contextualización: co paso do tempo o valor da acción irá crescendo aproximándose cada vez máis aos 30 euros.

Convocatoria extraordinaria 2026
MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS
CIENCIAS SOCIAIS II

4.1. $X = \text{"Gasto mensual en fotocopias"}$. $X \rightarrow N(\mu, \sigma = 2)$

A expresión xeral do intervalo de confianza para μ con nivel de confianza $1 - \alpha$ é

$$\left(\bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

O nivel de confianza $1 - \alpha = 0,95$, polo que $\frac{\alpha}{2} = 0,025$, entón $z_{0,025} = 1,96$. Temos que $\bar{x} = 13,5$ e $n = 36$. Substituíndo na fórmula do intervalo teríamos o seguinte intervalo

$$\left(13,5 - 1,96 \times \frac{2}{\sqrt{36}}; 13,5 + 1,96 \times \frac{2}{\sqrt{36}} \right) = (12,85; 14,15).$$

4.2. Temos $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,24$, $P(A) = 0,6$ e $P(B|A) = 0,9$ polo que $P(A \cup B) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,76$.

Pídese calcular $P(B)$. Pola fórmula da probabilidade condicionada.

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0,9 \text{ polo que } P(A \cap B) = P(B|A) \times P(A) = 0,9 \times 0,6 = 0,54$$

Empregando a fórmula da probabilidade da unión de dous sucesos, temos que:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow 0,76 = 0,6 + P(B) - 0,54 \Rightarrow P(B) = 0,7$$

4.3. Se denotamos por

$X = \text{"Número de botellas que embotella } M_1 \text{ nunha hora"}$,

$Y = \text{"Número de botellas que embotella } M_2 \text{ nunha hora"}$, e,

$Z = \text{"Número de botellas que embotella } M_3 \text{ nunha hora"}$.

O sistema de ecuacións asociado é o seguinte:

$$X + Y + Z = 1300 \quad X = Y + \frac{1}{4}Y \quad 2X + 3Z = 2030$$

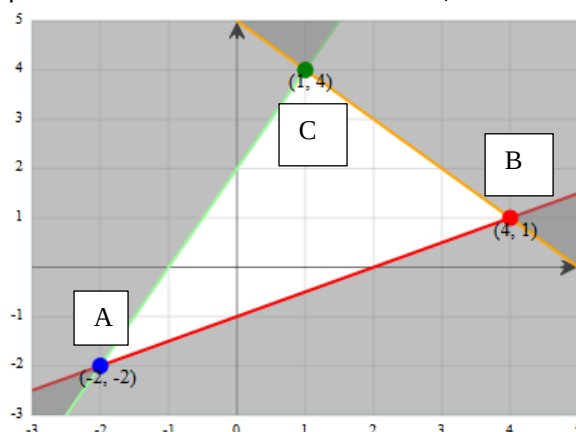
O sistema de ecuacións expresado en forma matricial é:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -5/4 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1300 \\ 0 \\ 2030 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & -5 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1300 \\ 0 \\ 2030 \end{pmatrix}$$

4.4. Temos as seguintes restricións

$$x \leq 2(y + 1) \quad y \leq 2(x + 1) \quad x + y \leq 5$$

A rexión factible determinada polas restricións ten coma vértices A, B e C.



$$A: \begin{cases} y = 2(x + 1) \\ x = 2(y + 1) \end{cases} A(-2, -2)$$

$$B: \begin{cases} x = 2(y + 1) \\ x + y = 5 \end{cases} B(4, 1)$$

$$C: \begin{cases} y = 2(x + 1) \\ x + y = 5 \end{cases} C(1, 4)$$