

EXERCICI 5: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS I I II
(Durada: 1h 30 min)

1. En un contenidor hi ha 1200 kg de cítrics per valor de 1860€. Calculeu quants kg hi ha de taronges (1,2€/kg), quants de mandarines (2,6€/kg) i quants de llimes (0,8€/kg) si la suma dels kg de taronja i de llima dobla els kg de mandarines.

2. Donada la funció:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x < 1 \\ -x+1, & 1 \leq x < 2 \\ x^2-5, & x \geq 2 \end{cases}$$

- Representeu-la.
- Calculeu l'àrea compresa entre les rectes $x=2$, $x=3$, l'eix X i la corba de la funció.
- És continua en $x=2$? Justifiqueu-ne la resposta.
- És derivable en $x=2$? Justifiqueu-ne la resposta.

3. En una empresa de taulells hi ha 3 línies de producció que fabriquen taulells aptes i taulells defectuosos. La primera línia fa un 3% de taulells defectuosos i fabrica la meitat dels taulells de l'empresa; la segona línia en fa un 1% i fabrica la sisena part de la producció, mentre que la tercera línia fabrica un 98% de taulells aptes i fabrica la resta dels taulells. Si tenim a l'atzar un taulell defectuós, calculeu la probabilitat que l'haja fabricat la segona línia de producció.

4. Tenim la taula següent que representa 60 esportistes de la mateixa edat i relacionem estatura (x en metres) i pes (y en kg):

$y \backslash x$	1,70	1,80	1,90
70	3	2	0
80	6	10	4
90	4	11	5
100	1	6	8

- Calculeu la distribució marginal de x
- Calculeu mitjana aritmètica marginal i variança marginal de x
- Calculeu la moda marginal de y
- Podríem dir que un esportista que pese 80 kg i mesure 1,90 és representatiu de la mostra? Justifiqueu la resposta.

5. Tenim les matrius: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

- Comproveu que $A^2 - B^2$ no és igual a $(A+B)(A-B)$
- Són commutables les matrius A i B? Justifiqueu la resposta a partir del resultat anterior.

Críteris de qualificació

- Cada pregunta es valora sobre 10 punts i la qualificació de l'exercici és la seua mitjana aritmètica.
- L'exercici es qualifica amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideren negatives les qualificacions inferiors a 5.

EJERCICIO 5: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II
(Duración: 1h 30 min)

1. En un contenedor hay 1200 kg de cítricos por valor de 1860€. Calcula cuántos kg hay de naranjas (1,2€/kg), cuántos de mandarinas (2,6€/kg) y cuantos de limones (0,8€/kg) si la suma de los kg de naranja y de limón dobla los kg de mandarinas.

2. Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x < 1 \\ -x+1, & 1 \leq x < 2 \\ x^2-5, & x \geq 2 \end{cases}$$

- Representátala.
- Calcula el área comprendida entre las rectas $x=2$, $x=3$, el eje X y la curva de la función.
- ¿Es continua en $x=2$? Justifica tu respuesta.
- ¿Es derivable en $x=2$? Justifica tu respuesta.

3. En una empresa cerámica hay 3 líneas de producción que fabrican baldosas aptas y baldosas defectuosas. La primera línea fabrica un 3% de baldosas defectuosas y se hacen en ella la mitad de las baldosas de la empresa, la segunda línea realiza un 1% de baldosas defectuosas y fabrica la sexta parte de la producción, mientras que la tercera línea, fabrica un 98% de baldosas aptas y fabrica el resto de las baldosas. Si se tiene al azar una baldosa defectuosa, calcula la probabilidad de que la haya fabricado la segunda línea de producción.

4. Tenemos la siguiente tabla que representa a 60 deportistas de la misma edad y relacionamos estatura («x» en metros) y peso («y» en kg):

y \ x	1,70	1,80	1,90
70	3	2	0
80	6	10	4
90	4	11	5
100	1	6	8

- Calcula la distribución marginal de x
- Calcula media aritmética marginal y varianza marginal de x
- Calcula la moda marginal de y
- Podríamos decir que un deportista que pese 80 kg y mida 1,90 es representativo de la muestra? Justifica la respuesta.

5. Tenemos las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

- Comprueba que $A^2 - B^2$ no es igual para ellas a $(A+B)(A-B)$
- ¿Son conmutables las matrices A y B? Justifícalo a partir del resultado anterior.

Criterios de calificación
<ul style="list-style-type: none"> Cada pregunta se valora sobre 10 puntos y la calificación del ejercicio es la media aritmética de las mismas. El ejercicio se calificará con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a 5.