

CONVOCATÒRIA: EXTRAORDINÀRIA 2026 (extra)	CONVOCATORIA: EXTRAORDINARIA 2026 (extra)
ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

S'ha de contestar un dels dos problemes de l'apartat 1, un dels dos problemes de l'apartat 2 i el problema de l'apartat 3.

Totes les respostes han d'estar degudament raonades. En cada apartat, cada error en operacions aritmètiques elementals es penalitza amb 0,1 punts, fins a un màxim de penalització de 0,25 punts.

La penalització per errors ortogràfics i gramaticals s'aplica tenint en compte els criteris següents: i) els dos primers errors ortogràfics no es penalitzen i a partir de la tercera falta d'ortografia hi ha una penalització de 0,1 punts per cada falta, fins a una penalització màxima d'1 punt; ii) quan es repetisca la mateixa falta d'ortografia es compta com una sola; iii) la penalització per errors en la redacció, errors en la presentació, falta de coherència, falta de cohesió, incorrecció lèxica i incorrecció gramatical pot ser de fins a 0,5 punts, si bé la suma d'aquesta penalització i la penalització per errors ortogràfics no pot ser mai superior a 1 punt.

PROBLEMA 1.A.

- a) De 0 a 0,5 punts per obtenir correctament l'expressió de $B B^t$:

$$B B^t = \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 0,5 punts per obtenir els valors de λ per als quals se satisfà la condició indicada: $\lambda = 1/3$ y $\lambda = -1/3$.

- c) De 0 a 0,5 punts per obtenir correctament l'expressió de $(B B^t)^5$:

$$B B^t = \begin{pmatrix} 59049 & 0 \\ 0 & 59049 \end{pmatrix}$$

- d) De 0 a 1 punt por obtenir correctament l'expressió de X :

$$X = \frac{1}{5} (I + B C B^t) A^{-1}$$

De 0 a 0,5 punts per calcular correctament A^{-1} :

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,5 punts per calcular correctament X :

$$X = \begin{pmatrix} 4/3 & -32/5 \\ 4/15 & -2/5 \end{pmatrix}$$

PROBLEMA 1.B.

Per plantejar el problema, de 0 a 1,5 punts, amb els criteris següents: 3 equacions correctes degudament justificades, 1,5 punts; 2 equacions correctes, 1 punt; 1 equació correcta, 0,5 punts. En cas que les tres equacions no estiguen degudament justificades, es descompten 0,25 punts. Anomenem P al preu dels processadors, T al de les targetes gràfiques i M al dels mòduls de memòria. Llavors, tenim:

$$\begin{cases} 2P + T + 4M = 1020 \\ 3P + 2T - M = 1280 \\ T = P + 2M \end{cases}$$

Per obtenir la solució del sistema d'equacions, de 0 a 2 punts, amb els criteris següents: 2 punts si la solució és correcta per al sistema plantejat per l'alumne i no hi ha incoherències (valors negatius o similar); si la solució no és la del sistema plantejat per l'alumne, la puntuació màxima és d'1,5 punts, en els quals es valora l'adequació i justificació del procediment de resolució. Si la solució obtinguda és incoherent amb l'enunciat (valors negatius o similar), es puntua aquesta part amb un 0, llevat que s'hi indique que la solució no és raonable i ha d'haver-hi algun error. La solució és $P = 220, T = 340, M = 60$.

PROBLEMA 2.A.

a) De 0 a 0,5 punts per obtenir la funció:

$$f(x) = \begin{cases} 100 & \text{si } x < 80 \\ 0 & \text{si } 80 \leq x \leq 110 \\ 50 + (x - 110) & \text{si } x > 110 \end{cases}$$

De 0 a 0,25 punts per raonar per què la funció és discontinua en $x = 80$. De 0 a 0,25 punts per raonar per què la funció és discontinua en $x = 110$. De 0 a 0,25 punts per raonar per què la funció és contínua en qualsevol punt x tal que $x \in [0, 80[\cup]80, 110[\cup]110, +\infty[$.

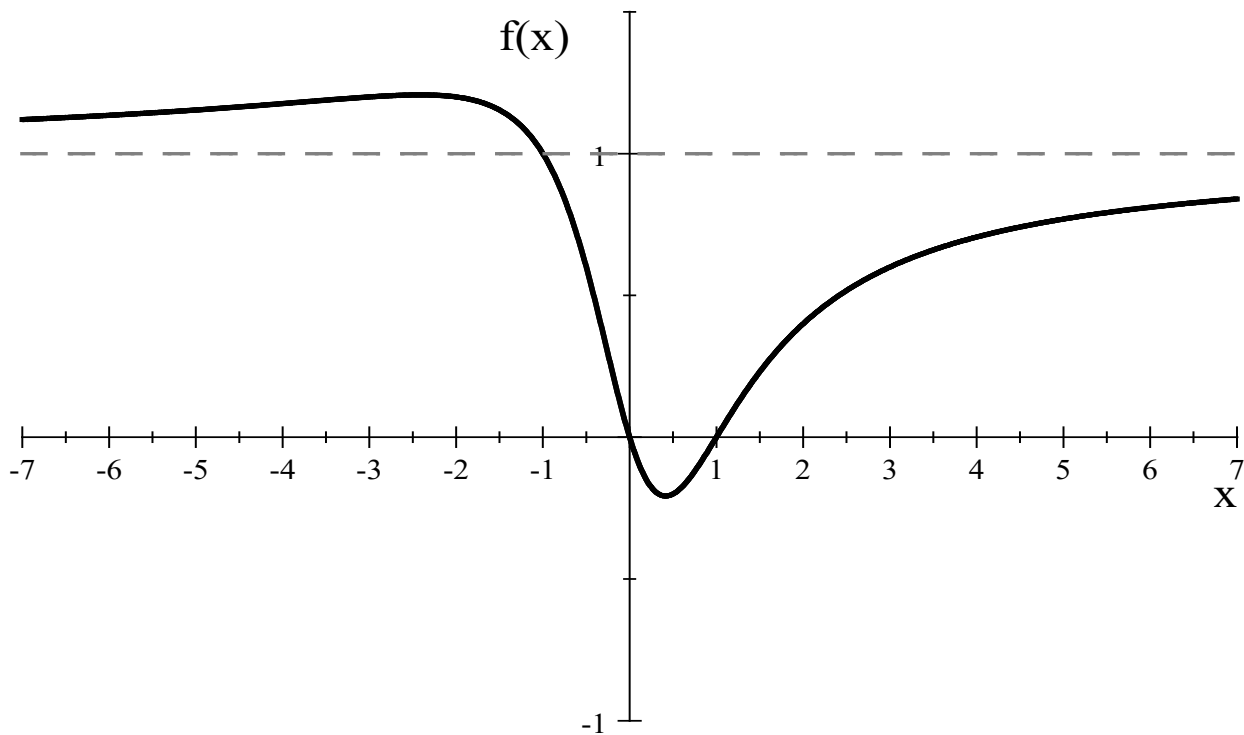
b) De 0 a 0,25 punts per identificar que s'ha de calcular la integral entre 120 i 125 de la funció $x - 60$. De 0 a 0,25 punts per calcular una primitiva d'aquesta funció, que és de la forma $x^2/2 - 60x + c$, en què c és una constant real. De 0 a 0,5 punts per calcular el valor de la integral, que és 312,5.

c) De 0 a 0,75 punts per identificar que la velocitat x a la qual ha d'anar un conductor per a haver de pagar una quantitat positiva i igual en totes dues carreteres és la solució de l'equació $3(x - 120) = 50 + (x - 110)$. De 0 a 0,25 punts per obtenir la solució d'aquesta equació és $x = 150$. De 0 a 0,25 per indicar que les velocitats per

a les quals el conductor ha de pagar el mateix en totes dues carreteres són 150 km/h i les compreses entre 80 i 110 km/h, totes dues incloses.

PROBLEMA 2.B.

- a) De 0 a 0,25 punts per raonar que el domini és tot el conjunt dels nombres reals. De 0 a 0,25 punts per determinar els punts de tall amb els eixos: els punts (0,0) i (1,0).
- b) De 0 a 0,25 punts per raonar que no hi ha asímptotes verticals. De 0 a 0,25 punts per obtenir l'asímtota horitzontal: la recta d'equació $y = 1$.
- c) De 0 a 0,7 punts per obtenir els intervals de creixement: la funció és creixent en $] -\infty, -1 - \sqrt{2}[\cup] -1 + \sqrt{2}, +\infty[$. De 0 a 0,7 punts per obtenir l'interval de decreixement: la funció és decreixent en l'interval $] -1 + \sqrt{2}, -1 + \sqrt{2}[$. De 0 a 0,3 punts per calcular el màxim local de la funció: la funció té un màxim local en $x_1 = -1 - \sqrt{2} \approx -2,4142$, i per a aquest valor s'obté $f(x_1) = \frac{4+3\sqrt{2}}{4+2\sqrt{2}} \approx 1,2071$. De 0 a 0,3 punts per calcular el mínim local de la funció: la funció té un mínim local en $x_2 = -1 + \sqrt{2} \approx 0,4142$, i per a aquest valor s'obté $f(x_2) = \frac{4-3\sqrt{2}}{4-2\sqrt{2}} \approx -0,2071$.
- d) De 0 a 0,5 punts per la gràfica de la funció. A partir dels resultats anteriors, la gràfica de la funció és:



PROBLEMA 3.

- a) De 0 a 0,25 punts per raonar correctament com obtenir la probabilitat d'aquest succés i de 0 a 0,25 punts per calcular-la. La resposta correcta és 0,12.
- b) De 0 a 0,5 punts per identificar correctament les dues situacions en què es compleix el succés la probabilitat del qual es vol calcular, i de 0 a 0,5 punts pel càlcul de les probabilitats de cadascuna d'aquestes situacions. La resposta correcta és $0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,25 + 0,7 \cdot 0,4 \cdot 0,55 = 0,259$.
- c) De 0 a 0,25 punts per identificar que es tracta d'una probabilitat condicional i conèixer-ne la fórmula, i de 0 a 0,25 punts per calcular el numerador (el càlcul del denominador s'ha valorat en l'apartat anterior). La resposta correcta és

$$\frac{0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,25}{0,259} \approx 0,4054.$$

- d) De 0 a 0,5 punts per identificar la distribució binomial que permet obtenir aquesta probabilitat i de 0 a 0,5 punts per calcular correctament les probabilitats de les tres situacions en què es compleix el succés la probabilitat del qual es vol calcular. La resposta correcta és $0,1172 + 0,0320 + 0,0037 = 0,1529$.

CONVOCATÒRIA: 2026	CONVOCATORIA: 2026
ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Se ha de contestar uno de los dos problemas del Apartado 1, uno de los dos problemas del Apartado 2, y el problema del Apartado 3.

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas. En cada apartado, los errores en operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0,25 puntos.

La penalización por errores ortográficos y gramaticales se aplicará teniendo en cuenta los criterios siguientes: i) los dos primeros errores ortográficos no se penalizarán; ii) cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola; a partir de la tercera falta de ortografía habrá una penalización de 0,1 puntos por cada falta, hasta una penalización máxima de un punto; iv) la penalización por errores en la redacción, errores en la presentación, falta de coherencia, falta de cohesión, incorrección léxica e incorrección gramatical podrá ser de hasta 0,5 puntos, si bien la suma de esta penalización y la penalización por errores ortográficos nunca podrá ser superior a 1 punto.

PROBLEMA 1. A.

- a) De 0 a 0,5 puntos por obtener correctamente la expresión de $B B^t$:

$$B B^t = \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 0,5 puntos por obtener los valores de λ para los que se satisface la condición indicada: $\lambda = 1/3$ y $\lambda = -1/3$.

- c) De 0 a 0,5 puntos por obtener correctamente la expresión de $(B B^t)^5$:

$$B B^t = \begin{pmatrix} 59049 & 0 \\ 0 & 59049 \end{pmatrix}$$

- d) De 0 a 1 punto por obtener correctamente la expresión de X :

$$X = \frac{1}{5} (I + B C B^t) A^{-1}$$

De 0 a 0,5 puntos por calcular correctamente A^{-1} :

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,5 puntos por calcular correctamente X :

$$X = \begin{pmatrix} 4/3 & -32/5 \\ 4/15 & -2/5 \end{pmatrix}$$

PROBLEMA 1. B.

Por el planteamiento del problema, de 0 a 1,5 puntos con los siguientes criterios: 3 ecuaciones correctas debidamente justificadas, 1,5 puntos; 2 ecuaciones correctas, 1 punto; 1 ecuación correcta, 0,5 puntos. En caso de que las tres ecuaciones no estén debidamente justificadas, se descontarán 0,25 puntos. Llamamos P al precio de los procesadores, T al de las tarjetas gráficas y M al de los módulos de memoria. Entonces, tenemos:

$$\begin{cases} 2P + T + 4M = 1020 \\ 3P + 2T - M = 1280 \\ T = P + 2M \end{cases}$$

Por la obtención de la solución del sistema de ecuaciones, de 0 a 2 puntos con los siguientes criterios: 2 puntos si la solución es correcta para el sistema planteado por el alumno y no hay incoherencias (valores negativos o similar); si la solución no es la del sistema planteado por el alumno, la puntuación máxima será de 1,5 puntos, en los que se valorará la adecuación y justificación del procedimiento de resolución. Si la solución obtenida es incoherente con el enunciado (valores negativos o similar), se puntuará esta parte con un 0, salvo que se indique que la solución no es razonable y debe haber algún error. La solución es $P = 220, T = 340, M = 60$.

PROBLEMA 2. A.

a) De 0 a 0,5 puntos por obtener la función:

$$f(x) = \begin{cases} 100 & \text{si } x < 80 \\ 0 & \text{si } 80 \leq x \leq 110 \\ 50 + (x - 110) & \text{si } x > 110 \end{cases}$$

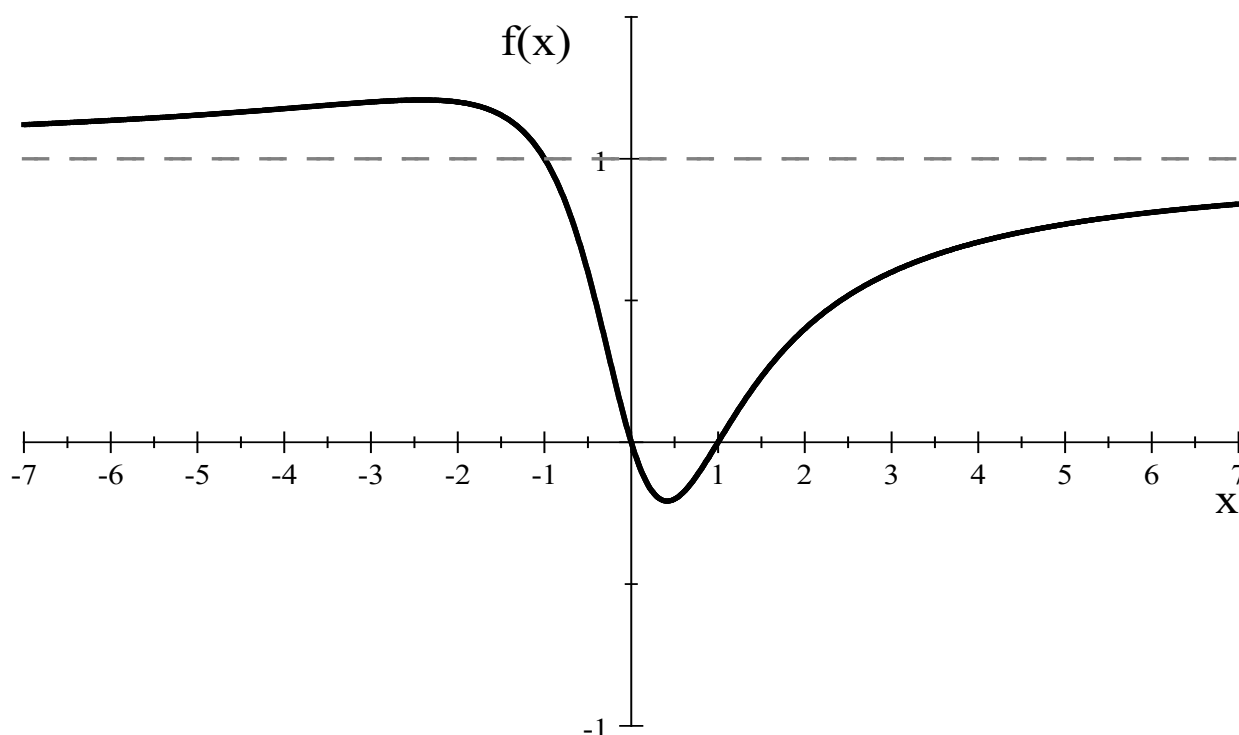
De 0 a 0,25 puntos por razonar por qué la función es discontinua en $x = 80$. De 0 a 0,25 puntos por razonar por qué la función es discontinua en $x = 110$. De 0 a 0,25 puntos por razonar por qué la función es continua en cualquier punto x tal que $x \in [0, 80[\cup]80, 110[\cup]110, +\infty[$.

b) De 0 a 0,25 puntos por identificar que debe calcularse la integral entre 120 y 125 de la función $x - 60$. De 0 a 0,25 puntos por calcular una primitiva de esta función, que es de la forma $x^2/2 - 60x + c$, siendo c una constante real. De 0 a 0,5 puntos por calcular el valor de la integral, que es 312,5.

c) De 0 a 0,75 puntos por identificar que la velocidad x a que debe ir un conductor para tener que pagar una cantidad positiva e igual en ambas carreteras es la solución de la ecuación $3(x - 120) = 50 + (x - 110)$. De 0 a 0,25 puntos por obtener la solución de esta ecuación es $x = 150$. De 0 a 0,25 por indicar que las velocidades para las que el conductor tendrá que pagar lo mismo en ambas carreteras son 150 km/h y las comprendidas entre 80 y 110 km/h, ambas incluidas.

PROBLEMA 2. B.

- a) De 0 a 0,25 puntos por razonar que el dominio es todo el conjunto de los números reales. De 0 a 0,25 puntos por la determinación de los puntos de corte con los ejes: los puntos (0,0) y (1,0).
- b) De 0 a 0,25 puntos por razonar que no existen asíntotas verticales. De 0 a 0,25 puntos por la obtención de la asíntota horizontal: la recta de ecuación $y = 1$.
- c) De 0 a 0,7 puntos por la obtención de los intervalos de crecimiento: la función es creciente en $] -\infty, -1 - \sqrt{2}[\cup] -1 + \sqrt{2}, +\infty[$. De 0 a 0,7 puntos por la obtención del intervalo de decrecimiento: la función es decreciente en el intervalo $] -1 + \sqrt{2}, -1 + \sqrt{2}[$. De 0 a 0,3 puntos por el cálculo del máximo local de la función: la función tiene un máximo local en $x_1 = -1 - \sqrt{2} \approx -2,4142$, y para este valor se obtiene $f(x_1) = \frac{4+3\sqrt{2}}{4+2\sqrt{2}} \approx 1,2071$. De 0 a 0,3 puntos por el cálculo del mínimo local de la función: la función tiene un mínimo local en $x_2 = -1 + \sqrt{2} \approx 0,4142$, y para este valor se obtiene $f(x_2) = \frac{4-3\sqrt{2}}{4-2\sqrt{2}} \approx -0,2071$.
- d) De 0 a 0,5 puntos por la gráfica de la función. A partir de los resultados anteriores, la gráfica de la función es:



PROBLEMA 3.

- a) De 0 a 0,25 puntos por razonar correctamente cómo obtener la probabilidad de este suceso y de 0 a 0,25 puntos por su cálculo. La respuesta correcta es 0,12.
- b) De 0 a 0,5 puntos por identificar correctamente las dos situaciones en que se cumple el suceso cuya probabilidad se quiere calcular, y de 0 a 0,5 puntos por el cálculo de las probabilidades de cada una de estas situaciones. La respuesta correcta es $0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,25 + 0,7 \cdot 0,4 \cdot 0,55 = 0,259$.
- c) De 0 a 0,25 puntos por identificar que se trata de una probabilidad condicional y conocer la fórmula de esta, y de 0 a 0,25 puntos por el cálculo del numerador (el cálculo del denominador se ha valorado en el apartado anterior). La respuesta correcta es

$$\frac{0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,25}{0,259} \approx 0,4054.$$

- d) De 0 a 0,5 puntos por identificar la distribución binomial que permite obtener esta probabilidad y de 0 a 0,5 puntos por calcular correctamente las probabilidades de las tres situaciones en que se cumple el suceso cuya probabilidad se quiere calcular. La respuesta correcta es $0,1172 + 0,0320 + 0,0037 = 0,1529$.