

CONVOCATÒRIA: ORDINÀRIA 2026	CONVOCATORIA: ORDINARIA 2026
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 1 punt per obtenir correctament l'expressió de la matriu X :

$$X = \frac{1}{4}(I - C^t D)B^{-1}$$

De 0 a 0,25 punts per calcular correctament la matriu $C^t D$:

$$C^t D = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,5 punts per calcular correctament la matriu B^{-1} :

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 3/10 & 1/10 \\ 2/10 & 4/10 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,25 punts per calcular correctament la matriu X :

$$X = \begin{pmatrix} -7/40 & -9/40 \\ 1/5 & 3/20 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 0,75 punts per obtenir correctament FC i $(FC)^2$. De 0 a 0,5 punts per plantejar correctament l'equació que permet obtenir z . De 0 a 0,25 punts per obtenir el resultat $z = 0$.

PROBLEMA 1.B.

Denotem per x els litres de NutriMax i per y els litres de BioGrow.

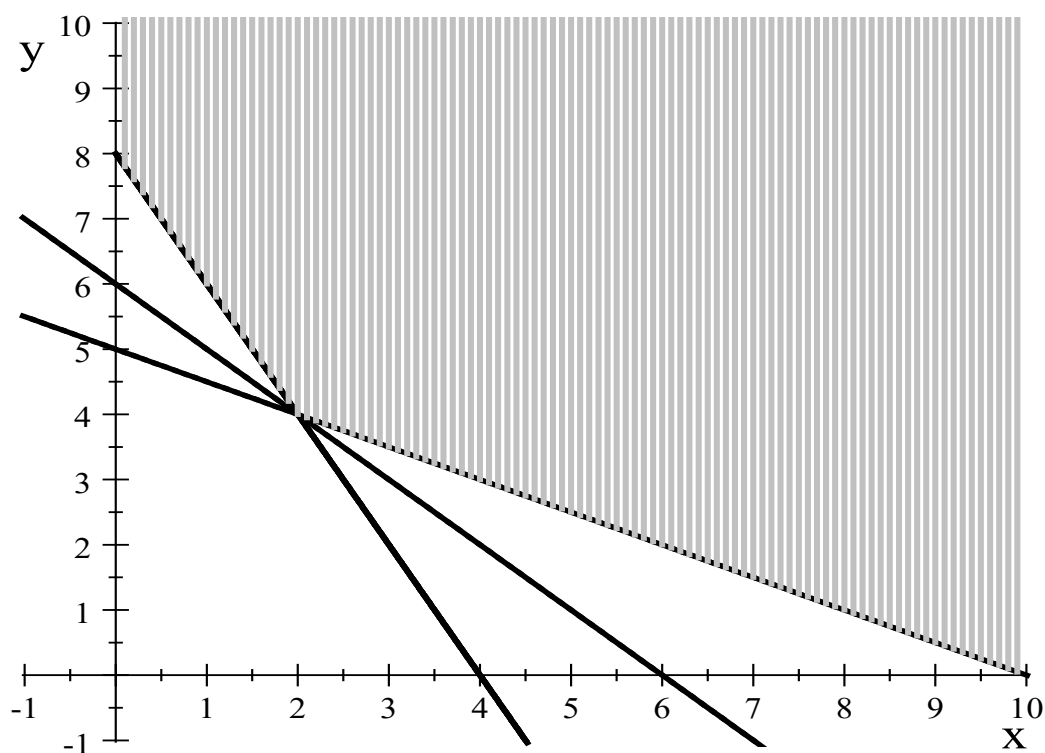
- a) De 0 a 0,25 punts per obtenir la funció objectiu: $f(x, y) = 5x + 4y$. De 0 a 0,75 punts per plantejar les restriccions, amb els criteris següents: 0,25 punts si només hi ha una restricció correcta, 0,50 punts si només hi ha dues restriccions correctes i 0,75 punts si les tres restriccions són correctes (les restriccions de no negativitat no donen punts). En cas que les restriccions no estiguen degudament justificades, es descompten 0,25 punts. Les restriccions són:

$$\begin{cases} 2x + y \geq 8 \\ x + y \geq 6 \\ x + 2y \geq 10 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

De 0 a 1,5 punts per obtenir la regió factible: regió no fitada de vèrtexs $A(0,8)$, $B(2,4)$ i $C(10,0)$. De 0 a 0,5 punts per obtenir la solució correcta: el cost mínim s'obté utilitzant 2 litres de NutriMax i 4 litres de BioGrow.

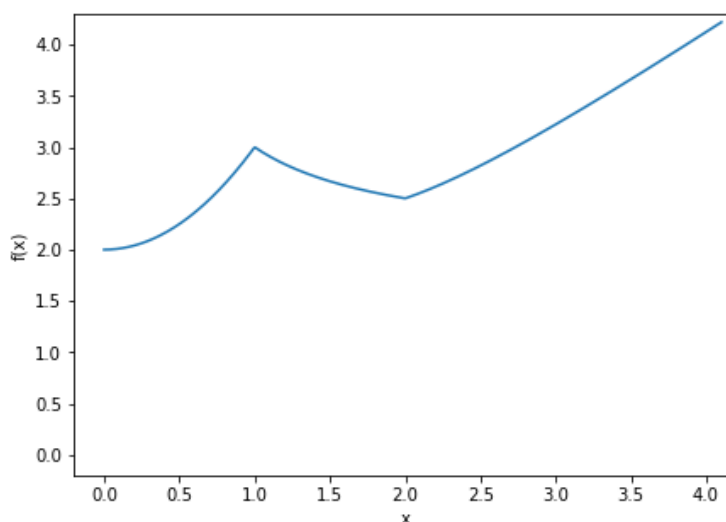
- b) De 0 a 0,5 punts per obtenir el cost mínim, 26 euros.

Si la solució s'obté per qualsevol altre mètode raonat i correcte, es puntua de 0 a 3,5 punts. La regió factible és la regió ratllada del gràfic següent:



PROBLEMA 2.A.

- a) De 0 a 0,25 punts per plantejar correctament les condicions per a a , b , c ; de 0 a 0,5 punts pel càlcul correcte de g' ; de 0 a 0,25 punts pel càlcul correcte de $a=1$, $b=2$ i $c=1$.
- b) De 0 a 0,25 punts per analitzar correctament la funció en el primer tram. La funció és creixent.
De 0 a 0,25 punts per analitzar correctament la funció en el segon tram. La funció és decreixent.
De 0 a 0,5 punts per analitzar correctament la funció en el tercer tram. La funció és creixent.
- c) De 0 a 0,25 punts per justificar que no hi ha màxims ni mínims relatius a l'interior de cap dels trams; de 0 a 0,25 punts per justificar que hi ha un màxim relatiu en 1, un mínim relatiu en 2, mínim absolut en 0 i màxim absolut en 4.
- d) De 0 a 0,5 punts per calcular correctament la integral indefinida; de 0 a 0,5 punts pel càlcul del salari que és de $700\,000/3 \approx 233\,333,3333$ €.



PROBLEMA 2.B.

- a) De 0 a 0,25 punts per calcular correctament la derivada de la funció benefici.
De 0 a 0,5 punts per determinar que el màxim s'assoleix per a $x=50$.
De 0 a 0,25 punts per determinar que el benefici màxim són 9900 €.
- b) De 0 a 0,75 punts per calcular correctament la derivada $e'(x) = \frac{-1600x^2+40000}{(4x^2+100)^2}$
De 0 a 0,5 punts per determinar que el màxim s'assoleix per a $x=5$.
De 0 a 0,25 punts per determinar que l'eficiència màxima és igual a 10.
- c) De 0 a 0,25 punts per expressar correctament la integral que s'ha de calcular desenvolupant $G(x)^2: \int_0^2 (4x^2 + 100)^2 dx = \int_0^2 (16x^4 + 800x^2 + 10000) dx$
De 0 a 0,5 punts per calcular la primitiva, que és: $\frac{16}{5}x^5 + \frac{800}{3}x^3 + 10000x + A$.
De 0 a 0,25 punts per calcular la solució, que és $333\ 536/15 \approx 22\ 235,73$.

PROBLEMA 3.

- a) De 0 a 0,75 punts per utilitzar un procediment correcte per a determinar la probabilitat demanada.
De 0 a 0,25 punts per obtenir aquesta probabilitat, $P(\text{Tenir estudis superiors} \cap \text{Aprenent})=0,2625$.
- b) De 0 a 0,25 punts per identificar que es tracta de la probabilitat condicional $P(\text{Aprenent} \mid \text{No tenir estudis superiors})$ i conèixer-ne la fórmula; de 0 a 0,5 punts per calcular el numerador $P(\text{Aprenent} \cap \text{No tenir estudis superiors})=0,0875$, i de 0 a 0,25 punts per calcular el denominador. El resultat és $P(\text{Aprenent} \mid \text{No tenir estudis superiors})= 5/12 \approx 0,4167$.
- c) De 0 a 0,75 punts per utilitzar un procediment correcte per a determinar la probabilitat de la intersecció dels successos que s'hi indiquen.
De 0 a 0,25 punts per calcular aquesta probabilitat. $P((\text{Aprenent} \cup \text{Becari}) \cap (\text{Tenir estudis superiors} \cup \text{Aprenent}))=0,75$.

Si en algun apartat s'obté alguna probabilitat impossible, aquest apartat es puntua amb un 0.

CONVOCATÒRIA: ORDINÀRIA 2026	CONVOCATORIA: ORDINARIA 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, cada error en operaciones aritméticas elementales se penalizará con 0,1 puntos, hasta un máximo de penalización 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; iii) 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 1 punto por obtener correctamente la expresión de la matriz X :

$$X = \frac{1}{4}(I - C^t D)B^{-1}$$

De 0 a 0,25 puntos por el cálculo correcto de la matriz $C^t D$:

$$C^t D = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,5 puntos por el cálculo correcto de la matriz B^{-1} :

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 3/10 & 1/10 \\ 2/10 & 4/10 \end{pmatrix}$$

De 0 a 0,25 puntos por el cálculo correcto de la matriz X .

$$X = \begin{pmatrix} -7/40 & -9/40 \\ 1/5 & 3/20 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 0,75 puntos por obtener correctamente FC y $(FC)^2$. De 0 a 0,5 puntos por plantear correctamente la ecuación que permite obtener z . De 0 a 0,25 puntos por la obtención del resultado $z = 0$.

PROBLEMA 1. B.

Denotamos por x los litros de NutriMax y por y los litros de BioGrow.

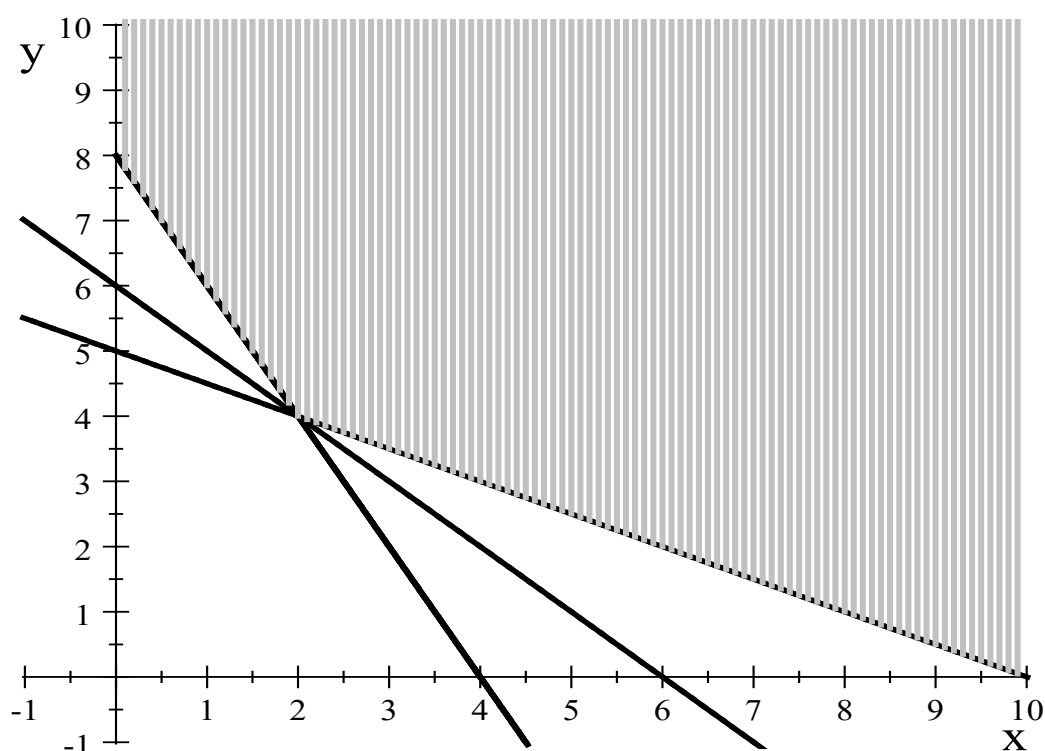
- a) De 0 a 0,25 puntos por la obtención de la función objetivo: $f(x,y) = 5x + 4y$. De 0 a 0,75 puntos por el planteamiento de las restricciones, con los siguientes criterios: 0,25 puntos si solo hay una restricción correcta, 0,50 puntos si solo hay dos restricciones correctas y 0,75 puntos si las tres restricciones son correctas (las restricciones de no negatividad no dan puntos). En caso de que las restricciones no estén debidamente justificadas, se descontarán 0,25 puntos. Las restricciones son:

$$\begin{cases} 2x + y \geq 8 \\ x + y \geq 6 \\ x + 2y \geq 10 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

De 0 a 1,5 puntos por obtener la región factible: región no acotada de vértices $A(0,8)$, $B(2,4)$ y $C(10,0)$. De 0 a 0,5 puntos por la obtención de la solución correcta: el coste mínimo se obtiene utilizando 2 litros de NutriMax y 4 litros de BioGrow.

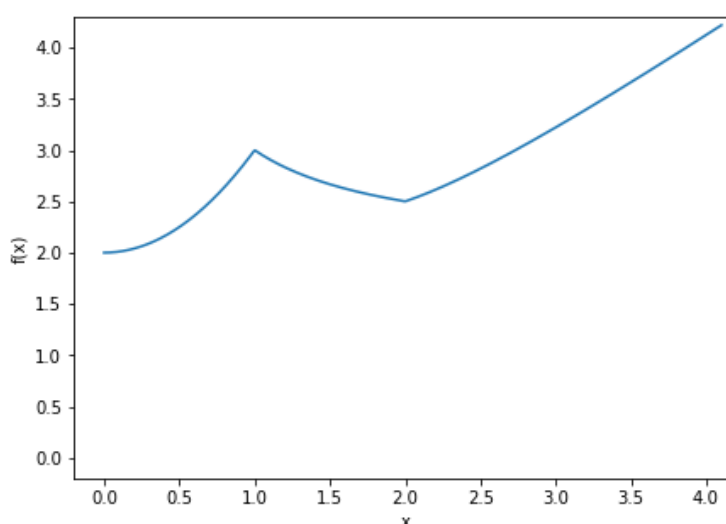
- b) De 0 a 0,5 puntos por la obtención del coste mínimo, 26 euros.

Si la solución se obtiene por cualquier otro método razonado y correcto, se puntuará de 0 a 3,5 puntos. La región factible es la región rayada del gráfico siguiente:



PROBLEMA 2. A.

- a) De 0 a 0,25 puntos por el planteamiento correcto de las condiciones para a, b, c ; de 0 a 0,5 puntos por el cálculo correcto de g' ; de 0 a 0,25 puntos por el cálculo correcto de $a=1$, $b=2$ y $c=1$.
- b) De 0 a 0,25 puntos por analizar correctamente la función en el primer tramo. La función es creciente.
De 0 a 0,25 puntos por analizar correctamente la función en el segundo tramo. La función es decreciente.
De 0 a 0,5 puntos por analizar correctamente la función en el tercer tramo. La función es creciente.
- c) De 0 a 0,25 puntos por justificar que no hay máximos ni mínimos relativos en el interior de ninguno de los tramos ; de 0 a 0,25 puntos por justificar que hay un máximo relativo en 1, un mínimo relativo en 2, mínimo absoluto en 0 y máximo absoluto en 4.
- d) De 0 a 0,5 puntos por el cálculo correcto de la integral indefinida ; de 0 a 0,5 puntos por el cálculo del salario que es de $700\,000/3 \approx 233\,333,3333$ €.



PROBLEMA 2. B.

- a) De 0 a 0,25 puntos por calcular correctamente la derivada de la función beneficio.
De 0 a 0,5 puntos por determinar que el máximo se alcanza para $x=50$.
De 0 a 0,25 puntos por determinar que el beneficio máximo son 9900€.
- b) De 0 a 0,75 puntos por calcular correctamente la derivada $e'(x) = \frac{-1600x^2+40000}{(4x^2+100)^2}$
De 0 a 0,5 puntos por determinar que el máximo se alcanza para $x=5$.
De 0 a 0,25 puntos por determinar que la eficiencia máxima es igual a 10.

c) De 0 a 0,25 puntos por expresar correctamente la integral que debe calcularse, desarrollando $G(x)^2$: $\int_0^2 (4x^2 + 100)^2 dx = \int_0^2 (16x^4 + 800x^2 + 10000) dx$.

De 0 a 0,5 puntos por el cálculo de la primitiva, que es: $\frac{16}{5}x^5 + \frac{800}{3}x^3 + 10000x + A$.

De 0 a 0,25 puntos por el cálculo de la solución, que es $333\,536/15 \approx 22\,235,73$.

PROBLEMA 3.

a) De 0 a 0,75 puntos por utilizar un procedimiento correcto para determinar la probabilidad pedida.

De 0 a 0,25 puntos obtener dicha probabilidad, $P(\text{Tener estudios superiores} \cap \text{Aprendiz}) = 0,2625$.

b) De 0 a 0,25 puntos por identificar que se trata de la probabilidad condicional $P(\text{Aprendiz} \mid \text{No tener estudios superiores})$ y conocer la fórmula de esta; de 0 a 0,5 puntos por el cálculo del numerador $P(\text{Aprendiz} \cap \text{No tener estudios superiores}) = 0,0875$ y de 0 a 0,25 puntos por el cálculo del denominador. El resultado es $P(\text{Aprendiz} \mid \text{No tener estudios superiores}) = 5/12 \approx 0,4167$.

c) De 0 a 0,75 puntos por utilizar un procedimiento correcto para determinar la probabilidad de la intersección de los sucesos que se indican.

De 0 a 0,25 puntos por el cálculo de dicha probabilidad. $P((\text{Aprendiz} \cup \text{Becario}) \cap (\text{Tener estudios superiores} \cup \text{Aprendiz})) = 0,75$.

Si en algún apartado se obtiene alguna probabilidad imposible, este apartado se puntuará con un 0.