

CONVOCATÒRIA: JUNY 2025 (reserva)	CONVOCATORIA: JUNIO 2025 (reserva)
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.

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 ecuaciones no estén debidamente justificadas, se descontarán 0,25 puntos. Denotamos como l el precio de los libros en época navideña, p el precio de las plumas estilográficas en época navideña y r el precio del reloj inteligente en época navideña. Entonces, tenemos:

$$\begin{cases} 2l + 3p + r = 225 \\ 3(l - 5) + 3(p - 5) + (r - 5) = 225 \\ 3(l + 5) + 3(p + 5) = 225 \end{cases}$$

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...); 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...), 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 $l=35$, $p=30$, $r=65$.

PROBLEMA 1. B.

Denotamos por x la cantidad de dinero invertido en la empresa A y por y la cantidad de dinero invertido en la empresa B.

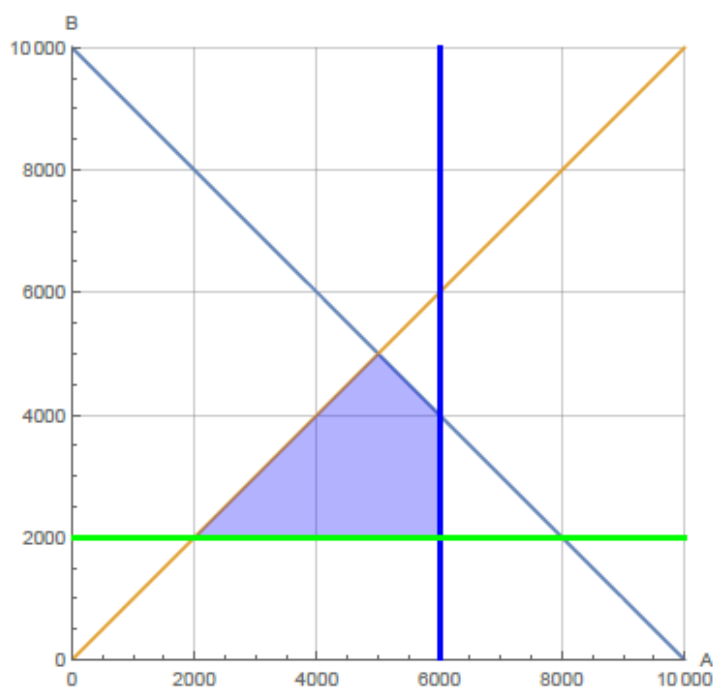
- a) De 0 a 0,20 puntos por la obtención de la función objetivo: $f(x,y) = 0,1x + 0,07y$. De 0 a 0,80 puntos por el planteamiento de las restricciones, con los siguientes criterios: 0,20 puntos si solo hay una restricción correcta, 0,40 puntos si dos restricciones son correctas, 0,60 puntos si tres restricciones son correctas y 0,80 si las cuatro 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:

$$\begin{cases} x + y \leq 10\,000 \\ y \geq 2\,000 \\ y \leq x \\ x \leq 6\,000 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

De 0 a 1,5 puntos por obtener la región factible: región de vértices $A(6000,4000)$, $B(5000,5000)$, $C(6000,2000)$ y $D(2000,2000)$. De 0 a 0,5 puntos por la obtención de la solución correcta: ha de asignar 6.000 euros a la empresa A y 4.000 euros a la empresa B.

- b) De 0 a 0,5 puntos por la obtención de que el incremento máximo de seguidores que puede alcanzar en un año es 880.

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 0,75 puntos por la obtención de cada uno de los valores:

$$A = 1/800 = 0,00125 \text{ y } B = 75/2 = 37,5.$$

- b) De 0 a 0,5 puntos por deducir que hay un mínimo en $r = 0$ y de 0 a 0,5 puntos por justificar que no hay máximos.

- c) De 0 a 0,5 puntos por la obtención del máximo y del mínimo que son $m = 16,6667$ y $m = 0$, respectivamente. De 0 a 0,25 puntos por calcular los valores de las revoluciones en esos momentos, que son $r(16,6667) = 41,6667$, $r(0) = 0$. De 0 a 0,25 puntos por calcular los valores de la temperatura en esos momentos que son $T(41,6667) = 35,4167$, y $T(0) = 25$, respectivamente.

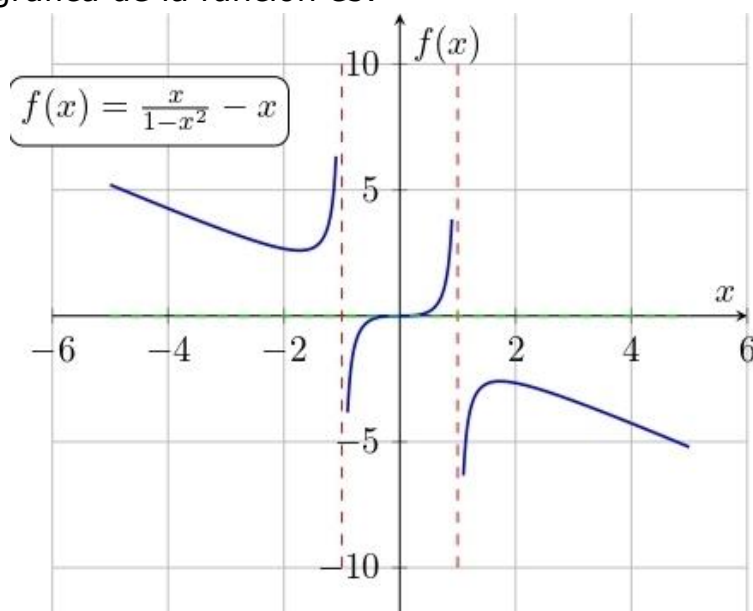
PROBLEMA 2. B.

- a) De 0 a 0,25 puntos por la obtención del dominio: $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$. De 0 a 0,25 puntos por la determinación de los puntos de corte con los ejes, en este caso, el punto $(0, 0)$.

- b) De 0 a 0,25 puntos por la obtención de las asíntotas verticales: la recta de ecuación $x = -1$ y la recta de ecuación $x = 1$. De 0 a 0,25 puntos por razonar que no existen asíntotas horizontales.

- c) De 0 a 0,7 puntos por la obtención de los intervalos de crecimiento y de 0 a 0,7 puntos por la obtención de los intervalos de decrecimiento: la función es decreciente en $] -\infty, -\sqrt{3}, [\cup] \sqrt{3}, +\infty [$ y creciente en $] -\sqrt{3}, -1[\cup] -1, 1[\cup] 1, \sqrt{3}[$. De 0 a 0,3 puntos por el cálculo de los máximos locales y de 0 a 0,3 puntos por el cálculo de los mínimos locales: la función tiene un mínimo local para el valor $x = -\sqrt{3}$, y para este valor se obtiene $f(x) = \frac{3}{2} \sqrt{3}$, y tiene un máximo local para el valor $x = \sqrt{3}$, y para este valor se obtiene $f(x) = -\frac{3}{2} \sqrt{3}$.

- 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 identificar que se trata de la probabilidad de una intersección y por conocer la fórmula de esta que debe utilizarse. De 0 a 0,5 puntos por el cálculo del factor que indica una probabilidad condicional, y de 0 a 0,25 puntos por el cálculo del otro factor. La respuesta correcta es

$$\begin{aligned} P(\text{Negativo y Artritis}) &= P(\text{Negativo} \mid \text{Artritis}) \cdot P(\text{Artritis}) = 0,04 \cdot (1/145) \\ &= 4/14500 = 0,0002759. \end{aligned}$$

- b) De 0 a 0,25 puntos por identificar que se trata de una probabilidad condicional y conocer la fórmula de esta. De 0 a 0,5 puntos por el cálculo del numerador de la probabilidad condicional y de 0 a 0,25 puntos por el cálculo de su denominador. La respuesta correcta es

$$\begin{aligned} P(\text{Artritis} \mid \text{Positivo}) &= P(\text{Artritis y Positivo})/P(\text{Positivo}) \\ &= (96/14500)/(96/1450) = 0,0066/0,0662 = 0,10. \end{aligned}$$

- c) De 0 a 0,5 puntos por identificar que el suceso cuya probabilidad hay que calcular es la unión de los sucesos "Positivo y Artritis" y "Negativo y No Artritis". De 0 a 0,5 puntos por el cálculo de las probabilidades de estos dos sucesos. La respuesta correcta es

$$\begin{aligned} P(\text{Resultado correcto}) &= P(\text{Positivo y Artritis}) + P(\text{Negativo y No Artritis}) \\ &= 0,96 \cdot \left(\frac{1}{145}\right) + 0,94 \cdot \left(\frac{144}{145}\right) = \frac{13632}{14500} = 0,9401. \end{aligned}$$

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

CONVOCATÒRIA: JUNY 2025 (reserva)

CONVOCATORIA: JUNY 2025 (reserva)

ASSIGNATURA: MATEMÀTIQUES APLICADES ALS
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 penalitzarà amb 0,1 punts fins a un màxim de penalització de 0,25 punts.

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

PROBLEMA 1. A.

Pel plantejament del 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 equacions no estiguen degudament justificades, es descomptaran 0,25 punts. Denotem com a l el preu dels llibres en època nadalenca, p el preu de les plomes estilogràfiques en època nadalenca i r el preu del rellotge intel·ligent en època nadalenca. Llavors, tenim:

$$\begin{cases} 2l + 3p + r = 225 \\ 3(l - 5) + 3(p - 5) + (r - 5) = 225 \\ 3(l + 5) + 3(p + 5) = 225 \end{cases}$$

Per l'obtenció de 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...); si la solució no és la del sistema plantejat per l'alumne, la puntuació màxima serà d'1,5 punts, en els quals es valorarà l'adequació i justificació del procediment de resolució. Si la solució obtinguda és incoherent amb l'enunciat (valors negatius...), es puntuarà aquesta part amb un 0, llevat que s'indique que la solució no és raonable i ha d'haver-hi algun error. La solució és $l=35$, $p=30$, $r=65$.

PROBLEMA 1. B.

Denotem per x la quantitat de diners invertits en l'empresa A i per y la quantitat de diners invertits en l'empresa B.

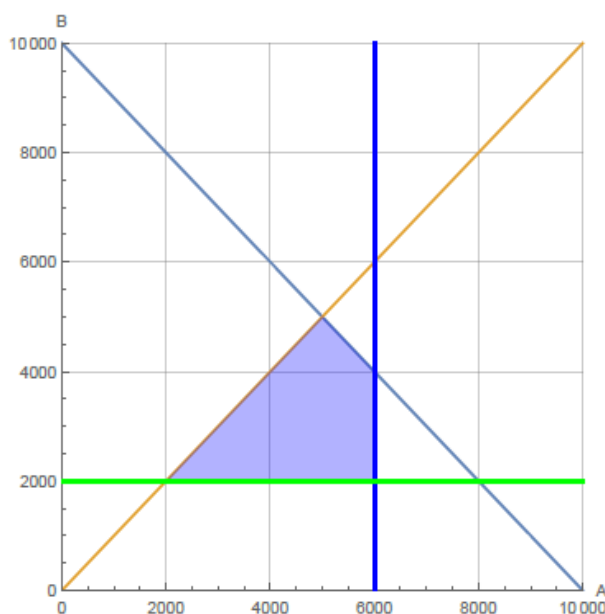
- a) De 0 a 0,20 punts per l'obtenció de la funció objectiu: $f(x,y) = 0,1x + 0,07y$. De 0 a 0,80 punts pel plantejament de les restriccions, amb els criteris següents: 0,20 punts si només hi ha una restricció correcta, 0,40 punts si dues restriccions són correctes, 0,60 punts si tres restriccions són correctes i 0,80 si les quatre restriccions són correctes (les restriccions de no negativitat no donen punts). En cas que les restriccions no estiguen degudament justificades, es descomptaran 0,25 punts. Les restriccions són:

$$\begin{cases} x + y \leq 10\,000 \\ y \geq 2000 \\ y \leq x \\ x \leq 6000 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

De 0 a 1,5 punts per obtenir la regió factible: regió de vèrtexs $A(6000,4000)$, $B(5000,5000)$, $C(6000,2000)$ i $D(2000,2000)$. De 0 a 0,5 punts per l'obtenció de la solució correcta: ha d'assignar 6.000 euros a l'empresa A i 4.000 euros a l'empresa B.

- b) De 0 a 0,5 punts per l'obtenció que l'increment màxim de seguidors a què pot arribar en un any és 880.

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

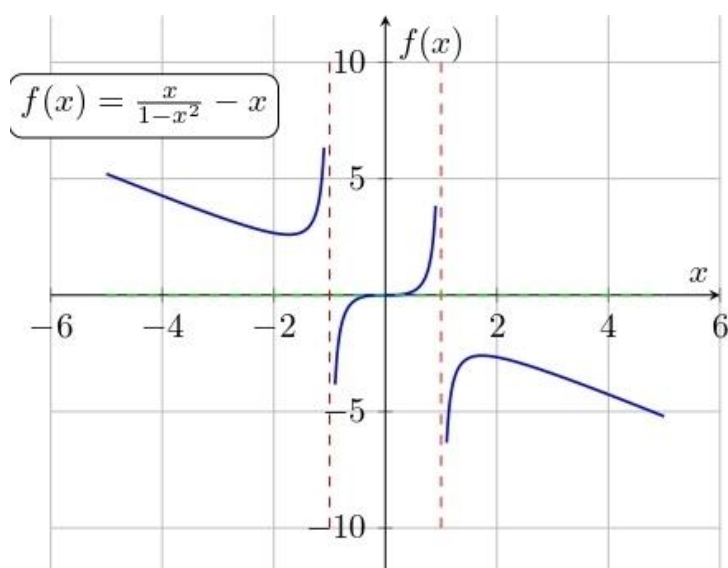


PROBLEMA 2. A.

- a) De 0 a 0,75 punts per l'obtenció de cada un dels valors: $A = 1/800 = 0,00125$ i $B = 75/2 = 37,5$.
- b) De 0 a 0,5 punts per deduir que hi ha un mínim en $r = 0$ i de 0 a 0,5 punts per justificar que no hi ha màxims.
- c) De 0 a 0,5 punts per l'obtenció del màxim i del mínim que són $m = 16,6667$, $m = 0$, respectivament. De 0 a 0,25 punts per calcular els valors de les revolucions en aquests moments: $r(16,6667) = 41,6667$ i $r(0) = 0$, respectivament. De 0 a 0,25 punts per calcular els valors de la temperatura en aquests moments, que són $T(41,6667) = 35,4167$, $T(0) = 25$, respectivament.

PROBLEMA 2. B.

- a) De 0 a 0,25 punts per l'obtenció del domini: $R \setminus \{-1, 1\}$. De 0 a 0,25 punts per la determinació dels punts de tall amb els eixos, en aquest cas, el punt $(0,0)$.
- b) De 0 a 0,25 punts per l'obtenció de les asímptotes verticals: la recta d'equació $x = -1$ i la recta d'equació $x = 1$. De 0 a 0,25 punts per raonar que no existeixen asímptotes horitzontals.
- c) De 0 a 0,7 punts per l'obtenció dels intervals de creixement i de 0 a 0,7 punts per l'obtenció dels intervals de decreixement: la funció és decreixent en $] -\infty, -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}, +\infty[$ i creixent en $] -\sqrt{3}, -1[\cup] -1, 1[\cup]1, \sqrt{3}[$. De 0 a 0,3 punts pel càlcul dels màxims locals i de 0 a 0,3 punts pel càlcul dels mínims locals: la funció té un mínim local per al valor $x = -\sqrt{3}$, i per a aquest valor s'obté $f(x) = \frac{3}{2}\sqrt{3}$, i té un màxim local per al valor $x = \sqrt{3}$, i per a aquest valor s'obté $f(x) = -\frac{3}{2}\sqrt{3}$.
- 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 identificar que es tracta de la probabilitat d'una intersecció i per conèixer la fórmula d'aquesta que ha d'utilitzar-se. De 0 a 0,5 punts pel càlcul del factor que indica una probabilitat condicional, i de 0 a 0,25 punts pel càlcul de l'altre factor. La resposta correcta és

$$\begin{aligned} P(\text{Negatiu i Artritis}) &= P(\text{Negatiu} \mid \text{Artritis}) \cdot P(\text{Artritis}) = 0,04 \cdot (1/145) \\ &= 4/14500 = 0,0002759. \end{aligned}$$

- b) De 0 a 0,25 punts per identificar que es tracta d'una probabilitat condicional i conèixer la seua fórmula. De 0 a 0,5 punts pel càlcul del numerador de la probabilitat condicional i de 0 a 0,25 punts pel càlcul del seu denominador. La resposta correcta és:

$$\begin{aligned} P(\text{Artritis} \mid \text{Positiu}) &= P(\text{Artritis i Positiu})/P(\text{Positiu}) = (96/14500)/(96/1450) \\ &= 0,0066/0,0662 = 0,10. \end{aligned}$$

- c) De 0 a 0,5 punts per identificar que el succés la probabilitat del qual cal calcular és la unió dels successos "Positiu i Artritis" i "Negatiu i No artritis". De 0 a 0,5 punts pel càlcul de les probabilitats d'aquests dos successos. La resposta correcta és:

$$\begin{aligned} P(\text{Resultat correcte}) &= P(\text{Positiu i Artritis}) + P(\text{Negatiu i No artritis}) \\ &= 0,96 \cdot \left(\frac{1}{145}\right) + 0,94 \cdot \left(\frac{144}{145}\right) = \frac{13632}{14500} = 0,9401. \end{aligned}$$

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