

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA: JUNY 2022</b>	<b>CONVOCATORIA: JUNIO 2022</b>
<b>Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II</b>	<b>Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II</b>

**CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

**Se han de contestar tres problemes de entre los seis propuestos. Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres.**

**Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.**

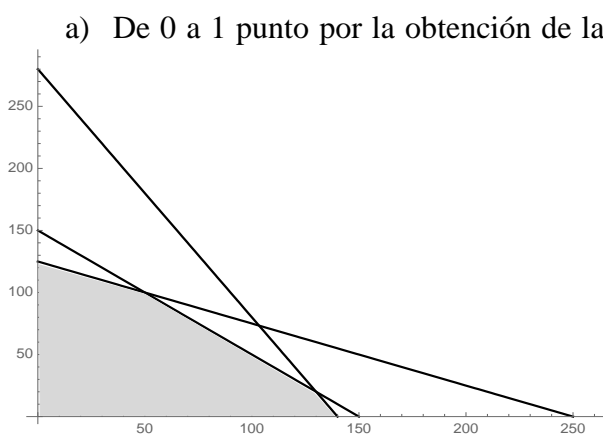
**Problema 1.**

Por el planteamiento del problema, de 0 a 5 puntos con los siguientes criterios: 3 ecuaciones correctas, 5 puntos; 2 ecuaciones correctas, 3 puntos; 1 ecuación correcta, 1 punto. Si  $x$ ,  $y$ ,  $z$  son las cantidades que la empresa ha cobrado por el alquiler del primer local, del segundo local y del tercer local, respectivamente, las ecuaciones son:

$$\begin{cases} x & +y & +z & = 1650 \\ 0,05x & +0,10y & +0,20z & = 132 \\ x & -2y & -2z & = 0 \end{cases}$$

Por la obtención de la solución del sistema de ecuaciones, de 0 a 5 puntos con los siguientes criterios: 5 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 2 puntos; si la solución obtenida es incoherente con el enunciado (valores negativos, ...), se puntuará esta parte con un 0. La solución es  $x = 1100$ ,  $y = 330$ ,  $z = 220$ .

**Problema 2.**



a) De 0 a 1 punto por la obtención de la función objetivo:  $F(x, y) = 7x + 5y$ . De 0 a 3 puntos por el planteamiento de las restricciones, con el siguiente criterio: 3 restricciones correctas, 3 puntos; 2 restricciones correctas, 2 puntos; 1 restricción correcta, 1 punto (las dos restricciones de no negatividad no dan puntos); si las dos restricciones de no negatividad no figuran explícitamente pero sí se tienen en cuenta en la resolución, no debe considerarse como error el que no figuren explícitamente.

Las restricciones son:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 280 \\ x + y \leq 150 \\ x + 2y \leq 250 \end{cases}, \quad \text{con } x, y \geq 0.$$

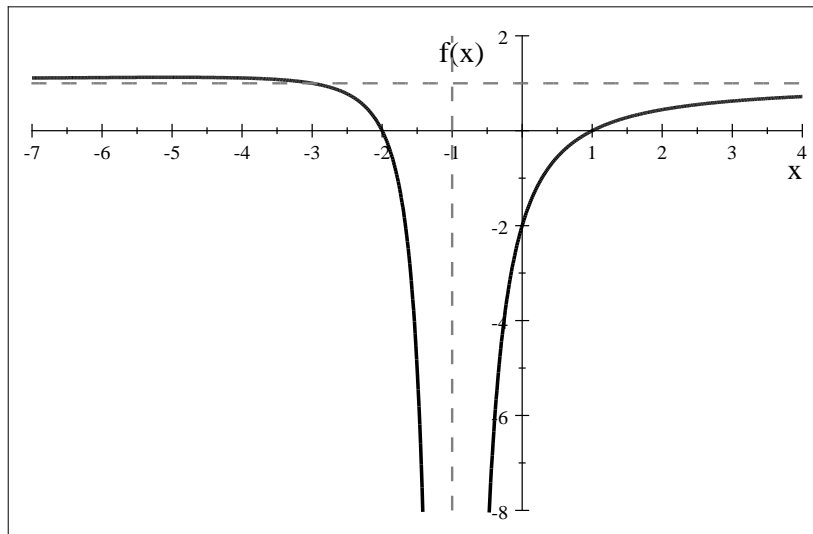
De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible: polígono de vértices  $(140, 0)$ ,  $(130, 20)$ ,  $(50, 100)$ ,  $(0, 125)$  y  $(0, 0)$ . De 0 a 1 punto por la obtención de las cantidades que maximizan el beneficio:  $x = 130$ ,  $y = 20$ .

b) De 0 a 2 puntos por la determinación del beneficio máximo, que es 1010 euros.

Si la solución se obtiene por cualquier otro método razonado y correcto, se puntuará de 0 a 10 puntos.

### Problema 3.

- De 0 a 1 punto por la obtención del dominio:  $R \setminus \{-1\}$ . De 0 a 1 punto por la determinación de los puntos de corte con los ejes:  $(0,-2)$ ,  $(-2,0)$  y  $(1,0)$ .
- De 0 a 1 punto por la obtención de la asíntota vertical de ecuación  $x = -1$ . De 0 a 1 punto por la obtención de la asíntota horizontal de ecuación  $y = 1$ .
- De 0 a 2 puntos por el cálculo de los intervalos de crecimiento y decrecimiento: la función es creciente en  $]-\infty, -5[ \cup ]-1, +\infty [$  y es decreciente en  $]-5, -1[$ .
- De 0 a 2 puntos por el cálculo de los máximos y mínimos locales: la función tiene un máximo local para el valor  $x = -5$ , y para este valor se obtiene  $f(-5) = \frac{9}{8} = 1,125$ ; la función no tiene mínimos locales.
- De 0 a 2 puntos por la gráfica de la función. A partir de los resultados anteriores, la gráfica de la función es la siguiente:



### Problema 4.

- De 0 a 3 puntos por la obtención de la cantidad invertida en publicidad que proporciona los máximos beneficios, que es 2000 euros. De 0 a 1 punto por el cálculo del beneficio máximo, que es 90 000 euros.
- De 0 a 3 puntos por la obtención de los intervalos de crecimiento y decrecimiento. Los beneficios crecen a partir de invertir 0 euros hasta los 2000 euros, y después decrecen.
- De 0 a 3 puntos por determinar que si se invirtieran más de 4000 euros en publicidad los beneficios serían menores que si no se invirtiera nada en publicidad; si únicamente se razona que existe un valor para la inversión en publicidad a partir del cual los beneficios obtenidos serían menores que si no se invirtiera nada en publicidad, pero no se determina ese valor, se puntuará hasta 1 punto.

### Problema 5.

- De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,87.
- De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,145.
- De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $13/22 \approx 0,5909$ .

En los apartados a) y b), por utilizar un planteamiento y/o una fórmula correcta se puntuará hasta un máximo de 2 puntos, y por la obtención del resultado correcto se puntuará hasta un máximo de 1 punto.

En el apartado c), por utilizar un planteamiento y/o una fórmula correcta se puntuará hasta un máximo de 3 puntos, y por la obtención del resultado correcto se puntuará hasta un máximo de 1 punto.

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

**Problema 6.**

- a) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $7/24 \approx 0,2917$ .
- b) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $3/7 \approx 0,4286$ .
- c) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $2/7 \approx 0,2857$ .
- d) De 0 a 2,5 puntos por la justificación de que no son independientes: o bien indicando que  $P(A \cap B) = \frac{1}{24}$  no coincide con el producto de  $P(A) = \frac{17}{24}$  y  $P(B) = \frac{1}{6}$ , o bien con algún razonamiento alternativo que sea correcto.

En todos los apartados, por utilizar un planteamiento y/o una fórmula correcta se puntuará hasta un máximo de 1,5 puntos, y por la obtención del resultado correcto se puntuará hasta un máximo de 1 punto.

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

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA: JUNY 2022</b>	<b>CONVOCATORIA: JUNIO 2022</b>
<b>Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II</b>	<b>Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II</b>

**CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

**S'han de contestar tres d'entre els sis problemes plantejats. Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres.**

**Totes les respostes han d'estar degudament raonades.**

**Problema 1.**

Pel plantejament del problema, de 0 a 5 punts amb els criteris següents: 3 equacions correctes, 5 punts; 2 equacions correctes, 3 punts; 1 equació correcta, 1 punt. Si  $x, y, z$  són les quantitats que l'empresa ha cobrat pel lloguer del primer local, del segon local i del tercer local, respectivament, les equacions són:

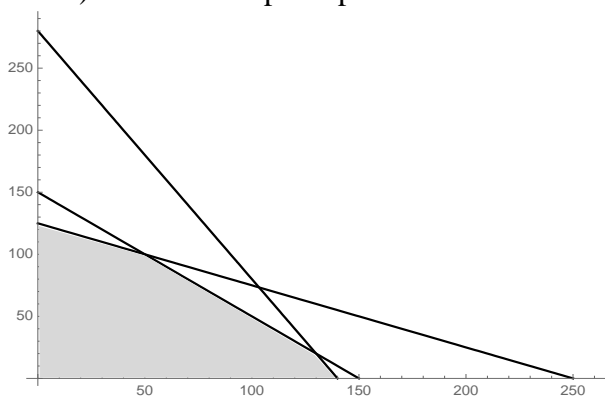
$$\begin{cases} x & +y & +z & = 1.650 \\ 0,05x & +0,10y & +0,20z & = 132 \\ x & -2y & -2z & = 0 \end{cases}$$

Per l'obtenció de la solució del sistema d'equacions, de 0 a 5 punts amb els criteris següents: 5 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 de 2 punts; si la solució obtinguda és incoherent amb l'enunciat (valors negatius, ...), es puntuarà aquesta part amb un 0. La solució és  $x = 1100, y = 330, z = 220$ .

**Problema 2.**

- a) De 0 a 1 punt per l'obtenció de la funció objectiu:  $F(x, y) = 7x + 5y$ . De 0 a 3 punts pel plantejament de les restriccions, amb els criteris següents: 3 restriccions correctes, 3 punts; 2 restriccions correctes, 2 punts; 1 restricció correcta, 1 punt (les dues restriccions de no negativitat no donen punts); si les restriccions de no negativitat no figuren explícitament però sí que es tenen en compte en la resolució, no ha de considerar-se com a error el que no figuren explícitament. Les restriccions són:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 280 \\ x + y \leq 150 \\ x + 2y \leq 250 \end{cases}, \quad \text{amb } x, y \geq 0.$$



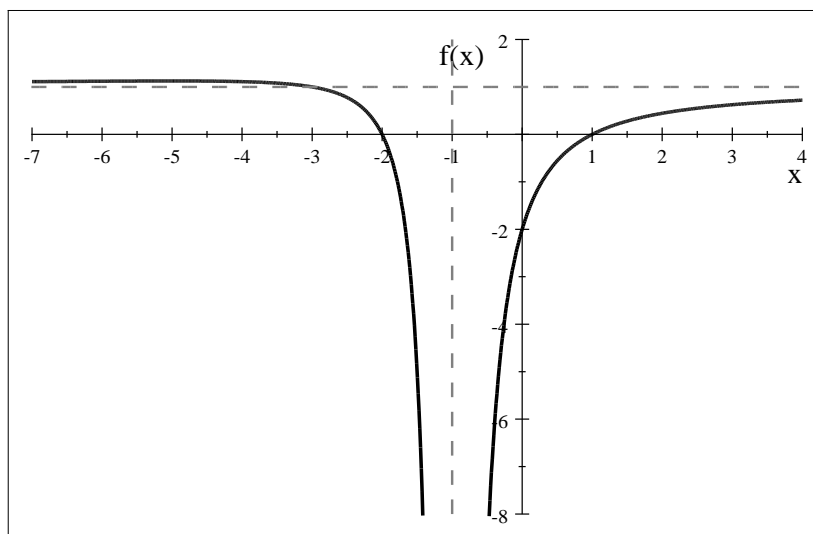
De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible: polígon de vèrtex  $(140, 0), (130, 20), (50, 100), (0, 125)$  i  $(0, 0)$ . De 0 a 1 punt per l'obtenció de les quantitats que maximitzen el benefici:  $x = 130, y = 20$ .

- b) De 0 a 2 punts per la determinació del benefici màxim, que és 1010 euros.

Si la solució s'obté per qualsevol altre mètode raonat i correcte, es puntuarà de 0 a 10 punts.

### Problema 3.

- De 0 a 1 punt per l'obtenció del domini:  $R \setminus \{-1\}$ . De 0 a 1 punt per la determinació dels punts de tall amb els eixos: els punts  $(0,-2)$ ,  $(-2,0)$  i  $(1,0)$ .
- De 0 a 1 punt per l'obtenció de l'asíptota vertical d'equació  $x = -1$ . De 0 a 1 punt per l'obtenció de l'asíptota horitzontal d'equació  $y = 1$ .
- De 0 a 2 punts pel càlcul dels intervals de creixement i decreixement: la funció és creixent en  $]-\infty, -5[ \cup ]-1, +\infty [$  i és decreixent en  $] -5, -1[$ .
- De 0 a 2 punts pel càlcul dels màxims i mínims locals: la funció té un màxim local per al valor  $x = -5$ , i per a aquest valor s'obté  $f(-5) = \frac{9}{8} = 1,125$ ; la funció no té mínims locals.
- De 0 a 2 punts per la gràfica de la funció. A partir dels resultats anteriors, la gràfica de la funció és la següent:



### Problema 4.

- De 0 a 3 punts per l'obtenció de la quantitat invertida en publicitat que proporciona els màxims beneficis, que és 2.000 euros. De 0 a 1 punt pel càlcul del benefici màxim, que és 90.000 euros.
- De 0 a 3 punts per l'obtenció dels intervals de creixement i decreixement. Els beneficis creixen a partir d'invertir 0 euros fins als 2.000 euros, i després decreixen.
- De 0 a 3 punts per determinar que si s'invertira més de 4.000 euros en publicitat els beneficis serien menors que si no s'invertira res en publicitat; si únicament es raona que existeix un valor per a la inversió en publicitat a partir del qual els beneficis obtinguts serien menors que si no s'invertira res en publicitat, però no es determina aqueix valor, es puntuarà fins a 1 punt.

### Problema 5.

- De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,87.
- De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,145.
- De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $\frac{13}{22} \approx 0,5909$ .

En els apartats a) i b), per utilitzar un plantejament i/o una fórmula correcta es puntuarà fins a un màxim de 2 punts, i per l'obtenció del resultat correcte es puntuarà fins a un màxim d'1 punt.

En l'apartat c), per utilitzar un plantejament i/o una fórmula correcta es puntuarà fins a un màxim de 3 punts, i per l'obtenció del resultat correcte es puntuarà fins a un màxim d'1 punt.

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

**Problema 6.**

- a) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $7/24 \approx 0,2917$ .
- b) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $3/7 \approx 0,4286$ .
- c) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $2/7 \approx 0,2857$ .
- d) De 0 a 2,5 punts per la justificació que no són independents: o bé indicant que  $P(A \cap B) = \frac{1}{24}$  no coincideix amb el producte de  $P(A) = \frac{17}{24}$  i  $P(B) = \frac{1}{6}$ , o bé amb algun raonament alternatiu que siga correcte.

En tots els apartats, per utilitzar un plantejament i/o una fórmula correcta es puntuarà fins a un màxim de 1,5 punts, i per l'obtenció del resultat correcte es puntuarà fins a un màxim d'1 punt.

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