

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022	CONVOCATORIA: JULIO 2022
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

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.**

a.1) De 0 a 1 punto por justificar que el producto  $CA$  no es realizable.

a.2) De 0 a 1 punto por justificar que es realizable (si hacen el producto, se dará por justificado). De 0 a 1 punto por la obtención del resultado, que es la matriz  $\begin{pmatrix} -2 & 12 \\ -6 & 16 \end{pmatrix}$ .

a.3) De 0 a 1 punto por justificar que es realizable (si hacen el producto, se dará por justificado). De 0 a 1 punto por la obtención del resultado, que es (16).

b) De 0 a 2 puntos por el planteamiento. De 0 a 3 puntos por la obtención de la matriz incògnita, que es la matriz  $X = \begin{pmatrix} -1 \\ -7/2 \end{pmatrix}$ .

**Problema 2.**

a) De 0 a 1 punto por la obtención de la función objetivo:  $F(x, y) = 15x + 10y$ . De 0 a 3 puntos por el planteamiento de las restricciones, con los siguientes criterios: 1,5 puntos por cada una de las restricciones correctas (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:

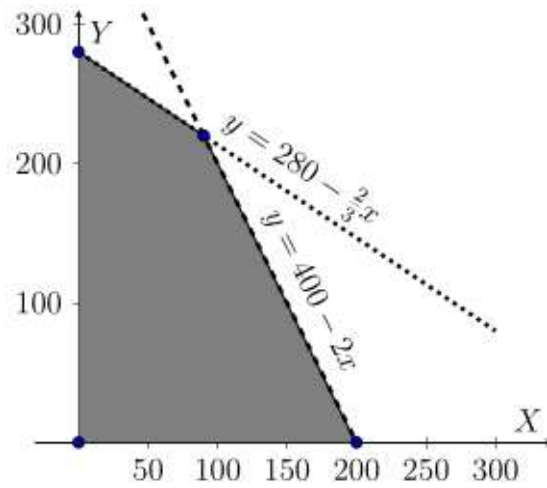
$$\begin{cases} 0,5x + 0,25y \leq 100, \\ 0,5x + 0,75y \leq 210, \\ \text{con } x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$

De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible: polígono de vértices (0,0), (0,280), (90,220) y (200,0). De 0 a 1 punto por la obtención de las cantidades que maximizan el ingreso:  $x = 90, y = 220$ .

b) De 0 a 2 puntos por la determinación del ingreso máximo, que es 3550 €.

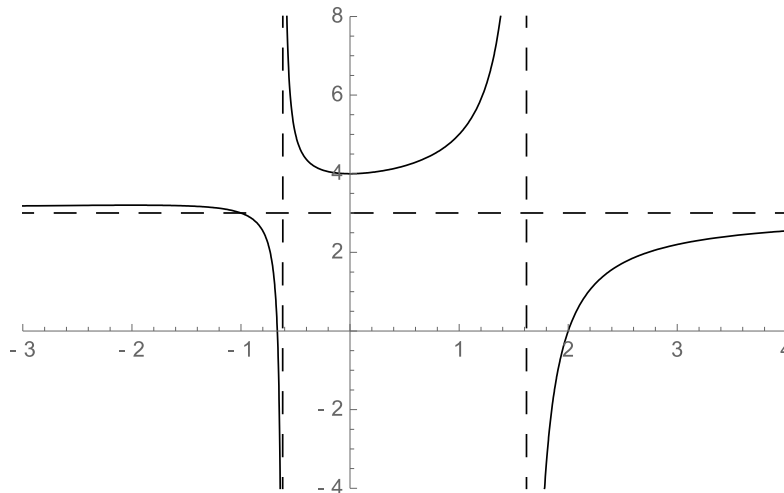
Si la solución se obtiene por cualquier otro método razonado y correcto, se puntuará de 0 a 10 puntos.

La región factible es la región gris del gráfico siguiente:



**Problema 3.**

- a) De 0 a 1 punto por la obtención del dominio:  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right\}$ . De 0 a 1 punto por la determinación de los puntos de corte con los ejes: los puntos  $(0,4)$ ,  $\left(-\frac{2}{3}, 0\right)$  y  $(2,0)$ .
- b) De 0 a 1 punto por la obtención de la asíntota horizontal de ecuación  $y = 3$ . De 0 a 1 punto por la obtención de las dos asíntotas verticales:  $x = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \approx -0,6180$ ;  $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,6180$ .
- c) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los intervalos de crecimiento y decrecimiento: la función es creciente en  $] -\infty, -2[ \cup ]0, \frac{1+\sqrt{5}}{2} [ \cup ] \frac{1+\sqrt{5}}{2}, +\infty[$  y es decreciente en  $] -2, \frac{1-\sqrt{5}}{2} [ \cup ] \frac{1-\sqrt{5}}{2}, 0[$ .
- d) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los máximos y mínimos locales: la función tiene un máximo local para el valor  $x = -2$ , y para este valor se obtiene  $f(-2) = \frac{16}{5} = 3,2$ ; la función tiene un mínimo local para el valor  $x = 0$ , y para este valor se obtiene  $f(0) = 4$ .
- e) 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.**

- a) De 0 a 2 puntos por la obtención de la respuesta correcta: el rendimiento un mes después de su compra no es superior al rendimiento dos meses después de su compra porque  $f(1) = 82$  y  $f(2) = \frac{423}{5} = 84,6$ .
- b) De 0 a 3 puntos por la obtención de la respuesta correcta a la primera pregunta: alcanza su mayor rendimiento 5 meses después de su compra. De 0 a 1 punto por la obtención del rendimiento máximo, que es 90%.
- c) De 0 a 4 puntos por la obtención de la respuesta correcta: nunca tiene un rendimiento inferior al 10% porque el mínimo de la función entre 0 y 12 se alcanza para  $x = 12$ , siendo  $f(12) = \frac{58}{5} = 11,6$ .

### Problema 5.

- a) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,8.
- b) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,5.
- c) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $3/7 \approx 0,4286$ .
- d) De 0 a 2,5 puntos por la justificación de que no son independientes: o bien indicando que  $P(A \cap B) = 0,3$  no coincide con el producto de  $P(A) = 0,7$  y  $P(B) = 0,4$ , 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.

### Problema 6.

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,18.
- b) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es 0,95.
- c) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada, que es  $9/11 \approx 0,8182$ .

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.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022

CONVOCATORIA: JULIO 2022

Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES  
CIÈNCIES SOCIALS II

Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS  
SOCIALES II

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.**

a.1) De 0 a 1 punt per justificar que el producte  $CA$  no és realitzable

a.2) De 0 a 1 punt per justificar que és realitzable (si fan el producte, es donarà per justificat). De 0 a 1 punt per l'obtenció del resultat, que és la matriu  $\begin{pmatrix} -2 & 12 \\ -6 & 16 \end{pmatrix}$ .

a.3) De 0 a 1 punt per justificar que és realitzable (si fan el producte, es donarà per justificat). De 0 a 1 punt per l'obtenció del resultat, que és (16).

b) De 0 a 2 punts pel plantejament. De 0 a 3 punts per l'obtenció de la matriu incògnita, que és la matriu  $X = \begin{pmatrix} -1 \\ -7/2 \end{pmatrix}$ .

**Problema 2.**

a) De 0 a 1 punt per l'obtenció de la funció objectiu:  $F(x, y) = 15x + 10y$ . De 0 a 3 punts pel plantejament de les restriccions, amb els criteris següents: 1,5 punts per cadascuna de les restriccions correctes (les dues restriccions de no negativitat no donen punts); si les dues 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:

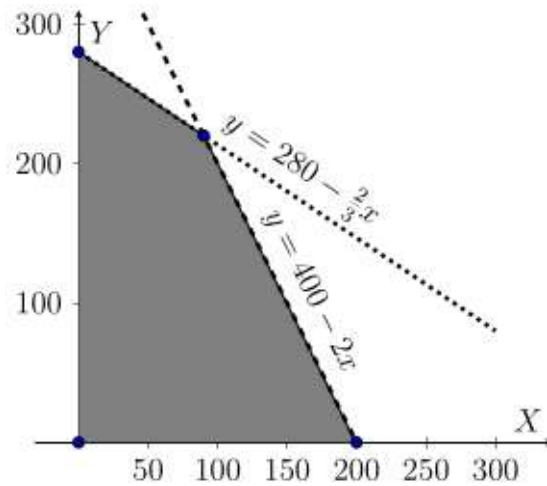
$$\begin{cases} 0,5x + 0,25y \leq 100, \\ 0,5x + 0,75y \leq 210, \\ \text{amb } x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$

De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible: polígon de vèrtexs (0,0), (0,280), (90,220) i (200,0). De 0 a 1 punt per l'obtenció de les quantitats que maximitzen l'ingrés:  $x = 90, y = 220$ .

b) De 0 a 2 punts per la determinació de l'ingrés màxim, que és 3.550 €.

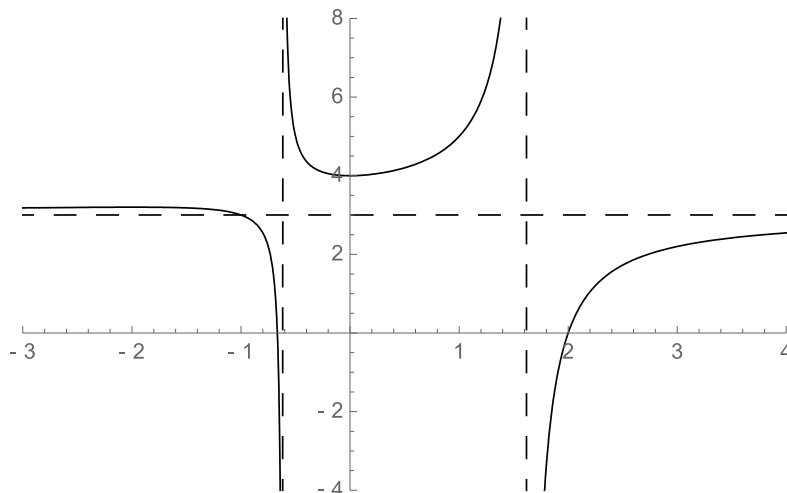
Si la solució s'obté per qualsevol altre mètode raonat i correcte, es puntuarà de 0 a 10 punts.

La regió factible és la regió gris del gràfic següent:



### Problema 3.

- De 0 a 1 punt per l'obtenció del domini:  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right\}$ . De 0 a 1 punt per la determinació dels punts de tall amb els eixos: els punts  $(0,4)$ ,  $\left(-\frac{2}{3}, 0\right)$  i  $(2,0)$ .
- De 0 a 1 punt per l'obtenció de l'asíntota horitzontal d'equació  $y = 3$ . De 0 a 1 punt per l'obtenció de les dues asíntotes verticals:  $x = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \approx -0,6180$ ;  $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,6180$ .
- De 0 a 2 punts pel càlcul dels intervals de creixement i de decreixement: la funció és creixent en  $] -\infty, -2[ \cup ]0, \frac{1+\sqrt{5}}{2}[ \cup ] \frac{1+\sqrt{5}}{2}, +\infty[$  i és decreixent en  $] -2, \frac{1-\sqrt{5}}{2}[ \cup ] \frac{1-\sqrt{5}}{2}, 0[$ .
- De 0 a 2 punts pel càlcul dels màxims i mínims locals: la funció té un màxim local per al valor  $x = -2$ , i per a aquest valor s'obté  $f(-2) = \frac{16}{5} = 3,2$ ; la funció té un mínim local per al valor  $x = 0$ , i per a aquest valor s'obté  $f(0) = 4$ .
- 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 2 punts per l'obtenció de la resposta correcta: el rendiment un mes després de la seua compra no és superior al rendiment dos mesos després de la seua compra perquè  $f(1) = 82$  i  $f(2) = \frac{423}{5} = 84,6$ .
- De 0 a 3 punts per l'obtenció de la resposta correcta a la primera pregunta: aconseguir el seu major rendiment 5 mesos després de la seua compra. De 0 a 1 punt per l'obtenció del rendiment màxim, que és 90%.
- De 0 a 4 punts per l'obtenció de la resposta correcta: mai té un rendiment inferior al 10% perquè el mínim de la funció entre 0 i 12 s'aconsegueix per a  $x = 12$ , i  $f(12) = \frac{58}{5} = 11,6$ .

### Problema 5.

- a) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,8.
- b) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,5.
- c) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $3/7 \approx 0,4286$ .
- d) De 0 a 2,5 punts per la justificació que no són independents: o bé indicant que  $P(A \cap B) = 0,3$  no coincideix amb el producte de  $P(A) = 0,7$  i  $P(B) = 0,4$ , 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.

### Problema 6.

- a) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,18.
- b) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és 0,95.
- c) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, que és  $9/11 \approx 0,8182$ .

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.