

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2020	CONVOCATORIA: JULIO 2020
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.

Si algún/a alumno/a contesta más de tres problemas, se calificará únicamente los tres primeros escogidos, independientemente de si ha finalizado o no su realización. En su caso, se hará constar en el apartado de observaciones que se han contestado más problemas de los que se pedía.

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Por la obtención de la función a minimizar, de 0 a 2 puntos: $F(x, y) = 1,2x + 1,6y$.

Por el planteamiento del problema, de 0 a 3 puntos con el siguiente criterio: 2 restricciones correctas, 3 puntos; 1 restricción correcta, 1,5 puntos (sin considerar las de no negatividad).

$$\text{Minimizar } F(x, y) = 1,2x + 1,6y \text{ sujeta a las restricciones } \begin{cases} 0,25x + 0,16y \geq 120, \\ 0,15x + 0,40y \geq 110, \end{cases}$$

con $x, y \geq 0$.

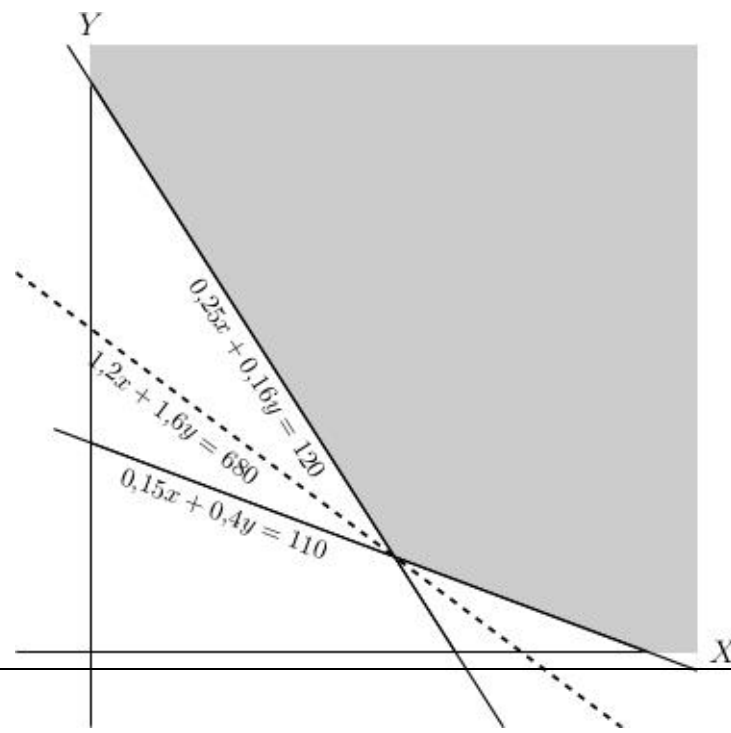
De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible.

Polígono no acotado de vértices (400,125), (733,33,0) y (0,750) limitado por las rectas $x = 0$ e $y = 0$.

De 0 a 1 puntos por la obtención del punto que minimiza. De 0 a 1 punto por la obtención del coste mínimo.

$$x^* = 400, y^* = 125. \text{ Coste mínimo: 680 euros}$$

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



Problema 2.

- a) De 0 a 2 puntos por el estudio del dominio y los puntos de corte con los ejes coordenados.

Dominio: $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$; corte con los ejes el punto $(0, -5)$.

- b) De 0 a 1 punto por el cálculo de las asíntotas verticales $x = -1, x = 1$. De 0 a 1 punto por el cálculo de las asíntotas horizontales, $y = 2$.
- c) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

Creciente en

$$]-\infty, -1[\cup]-1, \frac{7-2\sqrt{10}}{3}[\cup]\frac{7+2\sqrt{10}}{3}, +\infty[.$$

Decreciente en $]\frac{7-2\sqrt{10}}{3}, 1[\cup]1, \frac{7+2\sqrt{10}}{3}[.$

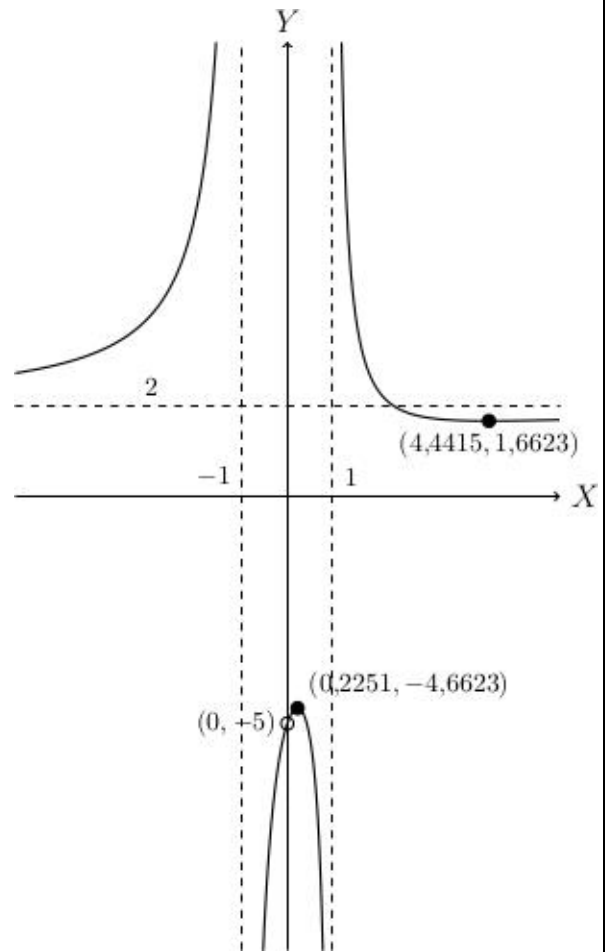
- d) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los máximos y mínimos locales.

Máximo local en el punto $x = \frac{7-2\sqrt{10}}{3} \approx 0,2251, ;$

$f(x) = -\frac{3}{2} - \sqrt{10} \approx -4,6623$. Mínimo local en el punto

$x = \frac{7+2\sqrt{10}}{3} \approx 4,4415. f(x) = \sqrt{10} - \frac{3}{2} \approx 1,6623.$

- e) De 0 a 2 puntos por la gráfica de la función.



Problema 3.

- a) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: $3/10$
- b) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: $2/3$
- c) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: $4/7$
- d) De 0 a 2,5 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: $3/10$

En todos los apartados, si el planteamiento y/o la fórmula utilizada son correctos, se puntuará hasta un máximo de 1,5 puntos. Por la obtención del resultado correcto, 1 punto.

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

Problema 4.

- a) 3 puntos por el cálculo de la inversa de A . $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$
- b) 2 puntos por justificar que la matriz B no tiene inversa.
- c) 2 puntos por razonar que la matriz AB no admite inversa.
- d) 3 puntos por resolver la ecuación matricial cuya solución es $X = \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Problema 5.

- a) 2 puntos por calcular el beneficio obtenido cuando se vende cada caja a 6 euros. (Sol: 5 euros)
- b) 2 puntos por calcular entre qué valores debe fijar el precio de venta de cada caja para obtener beneficios. (Sol: entre 5 y 11 euros)
- c) 2 puntos por calcular a qué precio ha de vender cada caja para que el beneficio sea máximo, 8 euros, y 1 punto por el valor máximo. (Sol: 9 euros)
- d) 3 puntos por determinar entre qué valores el beneficio crece y entre qué valores el beneficio decrece. (Sol: crece de 0 a 8 euros y decrece a partir de 8 euros)

Problema 6.

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: 0,067
- b) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada: 0,0021
- c) De 0 a 3 puntos por el cálculo del porcentaje solicitado: 4,8%

En todos los apartados, si el planteamiento y/o la fórmula utilizada son correctos, se puntuará hasta un máximo de 2 puntos en los apartados a) y c) y hasta un máximo de 4 puntos el apartado b). Por la obtención del resultado correcto, 1 punto.

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

Si en el apartado c) no se expresa la solución en porcentaje, se puntuará hasta un máximo de 2 puntos.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2020	CONVOCATORIA: JULIO 2020
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 problemes d'entre els sis proposats.

Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres.

Si algun/a alumne/a contesta més de tres problemes, es qualificarà únicament els tres primers escollits, independentment de si ha finalitzat o no la seua realització. En el seu cas, es farà constar en l'apartat d'observacions que s'han contestat més problemes dels que es demanava.

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Per l'obtenció de la funció a minimitzar, de 0 a 2 punts: $F(x, y) = 1,2x + 1,6y$.

Pel plantejament del problema, de 0 a 3 punts amb el següent criteri: 2 restriccions correctes, 3 punts; 1 restricció correcta, 1,5 punts (sense considerar les de no negativitat).

$$\text{Minimitzar } F(x, y) = 1,2x + 1,6y \text{ subjecta a les restriccions } \begin{cases} 0,25x + 0,16y \geq 120, \\ 0,15x + 0,40y \geq 110, \end{cases}$$

amb $x, y \geq 0$.

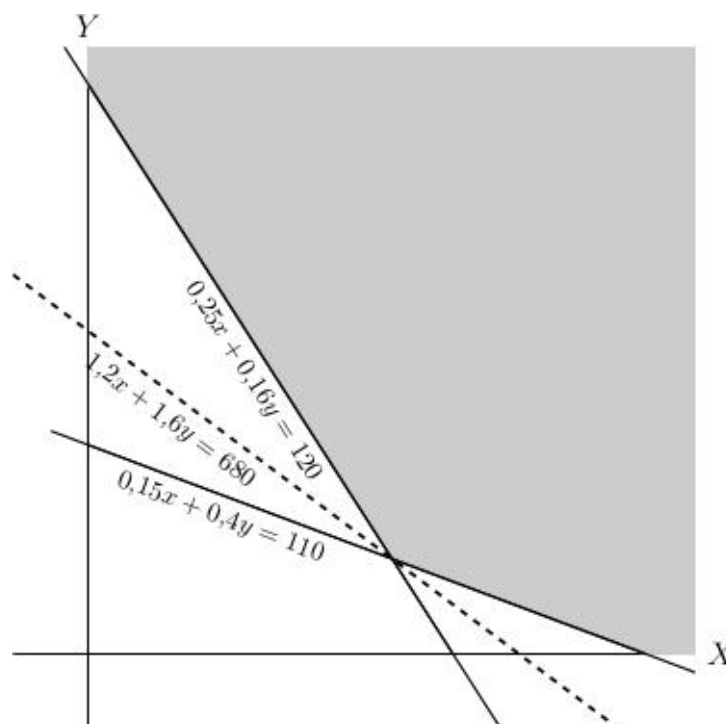
De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible.

Polítop no fitat de vèrtexs (400,125), (733,33,0) i (0,750) limitat per les rectes $x = 0$ i $y = 0$.

De 0 a 1 punts per l'obtenció del punt que minimitza. De 0 a 1 punt per l'obtenció del cost mínim.

$x^* = 400, y^* = 125$. *Cost mínim:* 680 euros

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



Problema 2.

- a) De 0 a 2 punts per l'estudi del domini i els punts de tall amb els eixos coordenats.

Domini: $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$; tall amb els eixos el punt $(0, -5)$.

- b) De 0 a 1 punt pel càlcul de les asímptotes verticals $x = -1, x = 1$. De 0 a 1 punt pel càlcul de les asímptotes horitzontals, $y = 2$.

- c) De 0 a 2 punts pel càlcul dels intervals de creixement i de decreixement.

Creixent en

$$]-\infty, -1[\cup]-1, \frac{7-2\sqrt{10}}{3}[\cup]\frac{7+2\sqrt{10}}{3}, +\infty[.$$

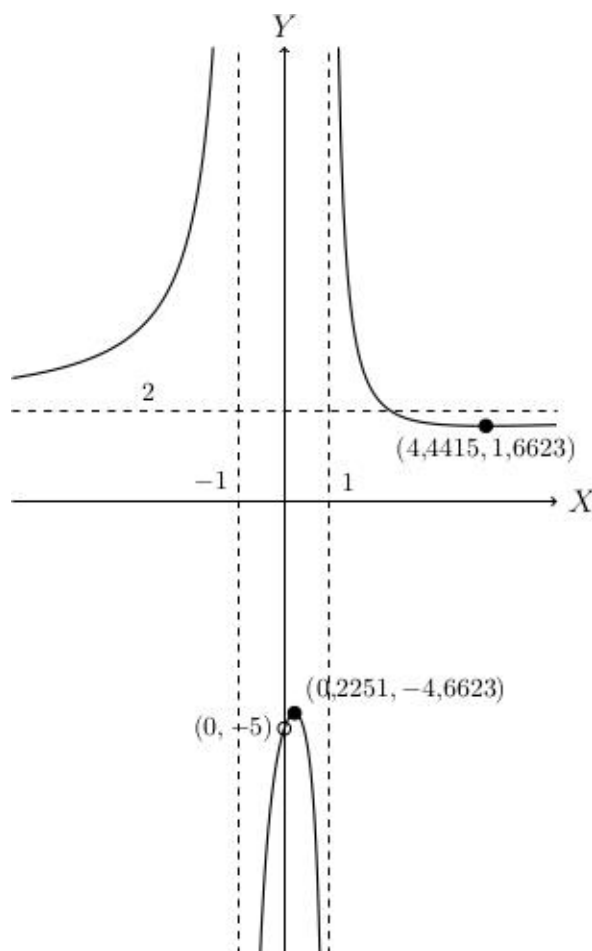
Decreixent en $]\frac{7-2\sqrt{10}}{3}, 1[\cup]1, \frac{7+2\sqrt{10}}{3}[.$

- d) De 0 a 2 punts pel càlcul dels màxims i mínims locals.

Màxim local en el punt $x = \frac{7-2\sqrt{10}}{3} \approx 0,2251$,

$f(x) = -\frac{3}{2} - \sqrt{10} \approx -4,6623$. Mínim local en el punt $x = \frac{7+2\sqrt{10}}{3} \approx 4,4415$, $f(x) = \sqrt{10} - \frac{3}{2} \approx 1,6623$.

- e) De 0 a 2 punts per la gràfica de la funció.



Problema 3.

- a) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: $3/10$
b) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: $2/3$
c) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: $4/7$
d) De 0 a 2,5 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: $3/10$

En tots els apartats, si el plantejament i/o la fórmula utilitzada són correctes, es puntuarà fins a un màxim d'1,5 punts. Per l'obtenció del resultat correcte, 1 punt.

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

Problema 4.

- a) 3 punts pel càlcul de la inversa de A . $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$.
b) 2 punts per justificar que la matriu B no té inversa.
c) 2 punts per raonar que la matriu AB no admet inversa.
d) 3 punts per resoldre l'equació matricial la solució de la qual és $X = \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Problema 5.

- a) 2 punts per calcular el benefici obtingut quan es ven cada caixa a 6 euros. (Sol: 5 euros)
- b) 2 punts per calcular entre quins valors ha de fixar el preu de venda de cada caixa per a obtindre beneficis. (Sol: entre 5 i 11 euros)
- c) 2 punts per calcular a quin preu ha de vendre cada caixa perquè el benefici siga màxim, 8 euros, i 1 punt pel valor màxim. (Sol: 9 euros)
- d) 3 punts per determinar entre quins valors el benefici creix i entre quins valors el benefici decreix. (Sol: creix de 0 a 8 euros i decreix a partir de 8 euros)

Problema 6.

- a) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: 0,067
- b) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada: 0,0021
- c) De 0 a 3 punts pel càlcul del percentatge sol·licitat: 4,8%

En tots els apartats, si el plantejament i/o la fórmula utilitzada són correctes, es puntuarà fins a un màxim de 2 punts en els apartats a) i c) i fins a un màxim de 4 punts l'apartat b). Per l'obtenció del resultat correcte, 1 punt.

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

Si en l'apartat c) no s'expressa la solució en percentatge, es puntuarà fins a un màxim de 2 punts.