

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA 2021	CONVOCATORIA 2021
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

De los seis problemas planteados se han de contestar tres. Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de las tres.

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1.

a) Por la obtención de la función objetivo, $F(x, y) = 12x + 11y$, de 0 a 1 punto.

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

$$\left. \begin{array}{l} 7x + 6y \geq 3500 \\ 3x + 4y \geq 2100 \\ x, y \geq 0 \end{array} \right\}$$

De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible: región no acotada de vértices $(0, 583, \hat{3})$, $(140, 420)$ y $(700, 0)$.

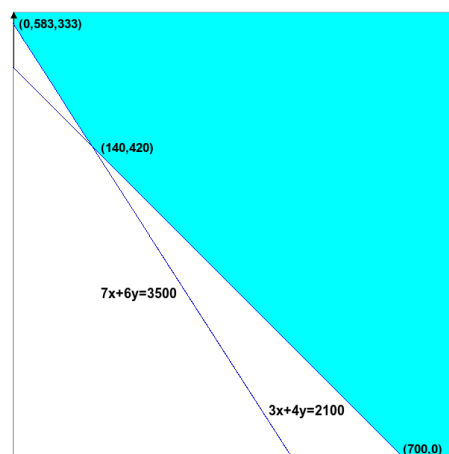
De 0 a 1 punto por la obtención del punto que minimiza el coste semanal, $(140, 420)$.

b) De 0 a 2 puntos, por la obtención del coste mínimo, 6300 €.

Si no se tiene en cuenta que los datos del problema se corresponden a las necesidades diarias de la explotación ganadera, ya que el problema pide el coste semanal y su valor mínimo, el problema se puntuará de 0 a 8 puntos.

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

La región factible es



Problema 2. Por el planteamiento del problema, de 0 a 5 puntos con el siguiente criterio: 3 ecuaciones correctas, 5 puntos; 2 ecuaciones correctas, 3 puntos; 1 ecuación correcta, 1 punto.

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 57 \\ 800x + 1000y + 2000z = 62000 \\ 832x + 1000y + 1800z = 60760 \end{array} \right\}$$

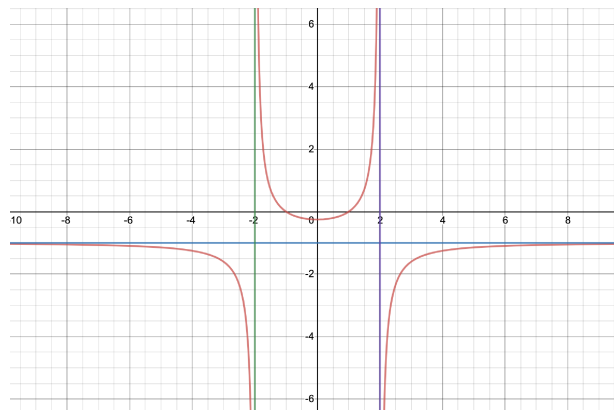
De 0 a 5 puntos por la obtención de la solución del sistema de ecuaciones. 5 puntos si la solución es correcta para el sistema planteado por el alumno y no hay incoherencias (valores negativos, no enteros, ...). Si la solución no es la del sistema planteado por el alumno, la puntuación máxima será de 2 puntos.

Si la solución obtenida es incoherente con el enunciado (valores negativos, no enteros, ...), se puntuará este apartado con un 0.

Sol.: $x = 30$, $y = 16$, $z = 11$.

Problema 3.

- De 0 a 1 punto por la obtención del dominio, $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$, y de 0 a 1 punto por la determinación de los puntos de corte con los ejes: $(0, -1/4)$, $(-1, 0)$ y $(1, 0)$.
- De 0 a 1 punto por la obtención de las asíntotas verticales de ecuación $x = -2$ y $x = 2$. De 0 a 1 punto por la obtención de la asíntota horizontal de ecuación $y = -1$.
- De 0 a 1 punto por la obtención de los intervalos de crecimiento (la función es creciente en $]0, 2[\cup]2, +\infty[$). De 0 a 1 punto por la obtención de los intervalos de decrecimiento (la función es decreciente en $]-\infty, -2[\cup]-2, 0[$).
- De 0 a 2 puntos por la obtención del mínimo de la función en $x = 0$ cuyo valor es $f(0) = -1/4$.
- De 0 a 2 puntos por la representación de la gráfica de la función.



Problema 4.

- Por el cálculo de $f(0)$, $f(0) = 36000$ miles de m^3 , hasta 2 puntos.
- Por el cálculo del tiempo que ha de pasar desde 1980 para que la explotación gasística alcance su capacidad de extracción de gas máxima ($x = 50$, año 2030) hasta 3 puntos. Por el cálculo de esta capacidad de extracción máxima (74100 miles de m^3), hasta 1 punto.
- Por el cálculo del tiempo que ha de pasar desde 1980 para que la explotación gasística deje de ser rentable ($x = 110$, año 2090), hasta 3 puntos. Por el cálculo de los miles de metros cúbicos en ese momento, 20100 miles de metros cúbicos, hasta 1 punto.

Problema 5.

- a) Por demostrar que los sucesos sí son independientes, hasta 2,5 puntos.
- b) Por el cálculo de la probabilidad solicitada, 0,55, hasta 2,5 puntos.
- c) Por el cálculo de la probabilidad solicitada, 0,4, hasta 2,5 puntos.
- d) Por el cálculo de la probabilidad del suceso $A^c \cup B^c$, 0,9, hasta 1,25 puntos y por el cálculo de la probabilidad del suceso $A^c \cap B^c$, 0,45, hasta 1,25 puntos.

En los apartados a), b) y c), 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, hasta 1 punto.

En el apartado d), si el planteamiento y/o la fórmula utilizada para el cálculo de la probabilidad del suceso $A^c \cup B^c$ son correctos, se puntuará hasta un máximo de 0,75 puntos. Por la obtención del resultado correcto, hasta 0,5 puntos. Igualmente, si el planteamiento y/o la fórmula utilizada para el cálculo de la probabilidad del suceso $A^c \cap B^c$ son correctos, se puntuará hasta un máximo de 0,75 puntos. Por la obtención del resultado correcto, hasta 0,5 puntos.

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

Problema 6.

- a) Por el cálculo del porcentaje de los que usan un teléfono móvil de 5,7 pulgadas (20 %) y de los que usan un teléfono de 5 pulgadas (50%), hasta cuatro puntos.
- b) Por el cálculo de la probabilidad solicitada, $\frac{10}{17} \approx 0,59$, hasta 3 puntos.
- c) Por el cálculo de la probabilidad solicitada, $\frac{20}{29} \approx 0,69$, hasta 3 puntos.

En el apartado a), si el planteamiento y/o la fórmula utilizada son correctos, se puntuará hasta un máximo de 3 puntos. Por la obtención de la probabilidad hasta 0,5 puntos, por expresar el resultado correcto en porcentaje, hasta a 0,5 puntos.

En los apartados b) y c), si el planteamiento y/o la fórmula utilizada para el cálculo de la probabilidad solicitada son correctos, se puntuará hasta un máximo de 2 puntos. Por la obtención del resultado correcto, hasta 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 2021	CONVOCATORIA 2021
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) Per l'obtenció de la funció objectiu, $F(x, y) = 12x + 11y$, de 0 a 1 punt.

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

$$\left. \begin{array}{l} 7x + 6y \geq 3500 \\ 3x + 4y \geq 2100 \\ x, y \geq 0 \end{array} \right\}$$

De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible: regió no acotada de vèrtexs $(0, 583, \widehat{3})$, $(140, 420)$ i $(700, 0)$.

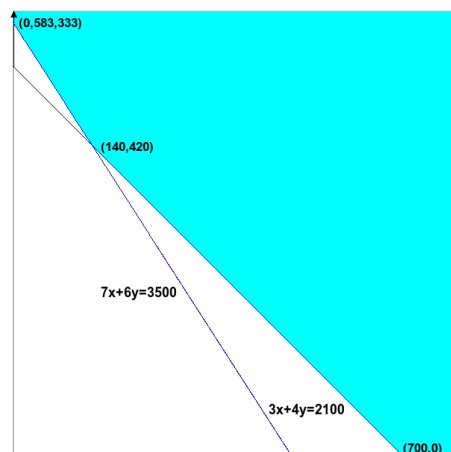
De 0 a 1 punt per l'obtenció del punt que minimitza el cost setmanal, $(140, 420)$.

b) De 0 a 2 punts, per l'obtenció del cost mínim, 6300 €.

Si no es té en compte que les dades del problema es corresponen a les necessitats diàries de l'explotació ramadera, ja que el problema demana el cost setmanal i el seu valor mínim, el problema es puntuarà de 0 a 8 punts.

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

La regió factible és



Problema 2. Pel plantejament del problema, de 0 a 5 punts amb el criteri següent: 3 equacions correctes, 5 punts; 2 equacions correctes, 3 punts; 1 equació correcta, 1 punt.

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 57 \\ 800x + 1000y + 2000z = 62000 \\ 832x + 1000y + 1800z = 60760 \end{array} \right\}$$

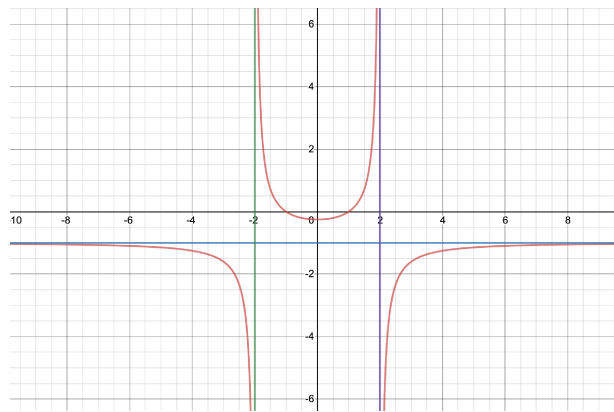
De 0 a 5 punts per l'obtenció de la solució del sistema d'equacions. 5 punts si la solució és correcta per al sistema plantejat per l'alumne i no hi ha incoherències (valors negatius, no enters...). Si la solució no és la del sistema plantejat per l'alumne, la puntuació màxima serà de 2 punts.

Si la solució obtinguda és incoherent amb l'enunciat (valors negatius, no enters...), es puntuarà aquest apartat amb un 0.

Sol.: $x = 30$, $y = 16$, $z = 11$.

Problema 3.

- De 0 a 1 punt per l'obtenció del domini, $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$, i de 0 a 1 punt per la determinació dels punts de tall amb els eixos: $(0, -1/4)$, $(-1, 0)$ y $(1, 0)$.
- De 0 a 1 punt per l'obtenció de les asymptotes verticals d'equació $x = -2$ i $x = 2$. De 0 a 1 punt per la obtenció de l'asíptota horitzontal d'equació $y = -1$.
- De 0 a 1 punt per l'obtenció dels intervals de creixement (la funció és creixent en $]0, 2[\cup]2, +\infty[$). De 0 a 1 punt per l'obtenció dels intervals de decreixement (la funció és decreixent en $] -\infty, -2[\cup] -2, 0[$).
- De 0 a 2 punts per l'obtenció del mínim de la funció en $x = 0$ el valor de la qual és $f(0) = -1/4$.
- De 0 a 2 punts per la representació de la gràfica de la funció.



Problema 4.

- Pel càlcul de $f(0)$, $f(0) = 36000$ milers de m^3 , fins a 2 punts.
- Pel càlcul de quant de temps ha de passar des de 1980 perquè l'explotació gasística arribi a la seva capacitat d'extracció de gas màxima ($x = 50$, any 2030) fins a 3 punts. Pel càlcul d'aquesta capacitat d'extracció màxima (74100 milers de m^3), fins a 1 punt.
- Pel càlcul de quant de temps ha de passar des de 1980 perquè l'explotació gasística deixi de ser rendible ($x = 110$, any 2090) fins a 3 punts. Pel càlcul de la capacitat de milers de metres cúbics en aquest moment, 20100 milers de m^3 , fins a 1 punt.

Problema 5.

- a) Per demostrar que els successos sí són independents, fins a 2,5 punts.
- b) Pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, 0,55, fins a 2,5 punts.
- c) Pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, 0,4, fins a 2,5 punts.
- d) Pel càlcul de la probabilitat del succés $A^c \cup B^c$, 0,9, fins a 1,25 punts i pel càlcul de la probabilitat del succés $A^c \cap B^c$, 0,45, fins a 1,25 punts.

En els apartats a), b) i c), 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, fins a 1 punt.

En l'apartat d), si el plantejament i/o la fórmula utilitzada per al càlcul de la probabilitat del succés $A^c \cup B^c$ són correctes, es puntuarà fins a un màxim de 0,75 punts. Per l'obtenció del resultat correcte, fins a 0,5 punts. Igualment, si el plantejament i/o la fórmula utilitzada per al càlcul de la probabilitat del succés $A^c \cap B^c$ són correctes, es puntuarà fins a un màxim de 0,75 punts. Per l'obtenció del resultat correcte, fins a 0,5 punts.

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

Problema 6.

- a) Pel càlcul del percentatge dels que usen un telèfon mòbil de 4,7 polzades (20 %) i dels que usen un telèfon mòbil de 5 polzades (50 %), fins a 4 punts.
- b) Pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, $\frac{10}{17} \approx 0,59$, fins a 3 punts.
- c) Pel càlcul de la probabilitat sol·licitada, $\frac{20}{29} \approx 0,69$, fins a 3 punts.

En l'apartat a), si el plantejament i/o la fórmula utilitzada són correctes, es puntuarà fins a un màxim de 3 punts. Per l'obtenció de la probabilitat fins a 0,5 punts, per expressar el resultat correcte en percentatge, fins a 0,5 punts.

En els apartats b) i c), si el plantejament i/o la fórmula utilitzada per al càlcul de la probabilitat sol·licitada són correctes, es puntuarà fins a un màxim de 2 punts.

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