

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA:</b>	<b>JULIOL 2013</b>	<b>CONVOCATORIA:</b>	<b>JULIO 2013</b>
<b>MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II</b>		<b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II</b>	

**CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

**Cada estudiant ha de triar l'exercici A o l'exercici B, del qual cal fer els tres problemes proposats. Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica de les tres. Totes les respostes han de ser degudament raonades.**

**OPCIÓ A**

**PROBLEMA 1.** Pel plantejament (matricial, sistema d'equacions lineals, ...) de 0 a 5 punts. Per l'obtenció de la solució,  $X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -3 & 5/2 \end{pmatrix}$ , de 0 a 5 punts.

**PROBLEMA 2.** a) Per definir la funció d'ingressos,  $I(x) = 8000x$ , fins a 2 punts. b) Per obtenir la funció de beneficis,  $B(x) = -10x^2 + 6000x - 250000$ , fins a 3 punts. c) Per calcular el nombre de motocicletes que maximitzen els beneficis, 300, fins a 3 punts, per raonar que és un màxim fins a un punt i pel càlcul dels beneficis màxims fins un altre punt.

**PROBLEMA 3.** a) Pel càlcul de la probabilitat demanada, 0,08064, fins a 2,5 punts. b) Pel càlcul de la probabilitat demanada, 0,969, fins a 2,5 punts. c) Pel càlcul de la probabilitat demanada, 0,0135, fins a 2,5 punts. d) Pel càlcul de la probabilitat demanada, 0,016, fins a 2,5 punts.

**OPCIÓ B**

**PROBLEMA 1.** Pel plantejament del problema de 0 a 4 punts.: la funció que cal maximitzar és  $z = 8x + 12y$ , sotmesa a les restriccions

$$\begin{cases} x + y \leq 150 \\ x \geq 2y + 30 \\ y \geq 15 \end{cases}$$

Per la determinació de la regió factible de vèrtex  $\{(60, 15), (110, 40), (135, 15)\}$  de 0 a 3 punts. Per la solució correcta, 110 anuncis en parabrises i 40 en bústies, de 0 a 2 punts i pel càlcul dels ingressos màxims, 13,60€, de 0 a 1 punt. Si la solució s'obté per qualsevol altre mètode raonat i correcte es puntuarà de 0 a 10 punts.

**PROBLEMA 2.** a) Pel domini,  $\mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2\}$ , de 0 a 2 punts. b) Per les asímptotes verticals,  $x = -2$ ,  $x = 0$  i  $x = 2$ , de 0 a 1 punt i per la horitzontal,  $y = 1$ , de 0 a 1 punt. c) Per la determinació dels valors de  $x$  on  $f'(x)$  és positiva,  $] -\infty, -2[ \cup ] -2, -1[ \cup ] 1, 2[$ ; negativa  $] -1, 0[ \cup ] 0, 1[ \cup ] 2, +\infty[$  i nul·la,  $\{-1, 1\}$  de 0 a 2 punts. d) Per deduir que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ , de 0 a 1 punt i per la deducció que  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ , de 0 a 1 punt. e) Pel càlcul de la integral,  $17/10$ , de 0 a 2 punts.

**PROBLEMA 3.** a) Pel càlcul de la probabilitat de que no practique cap esport, 0,3, de 0 a 3 punts. b) Pel de la probabilitat de que practique l'esport A però no el B, 0,3, de 0 a 3 punts. c) Pel càlcul de la probabilitat de que practique l'esport A si practica el B, 0,5, de 0 a 2 punts. d) Pel raonament de la independència dels successos "practicar l'esport A" i "practicar l'esport B", de 0 a 2 punts.

**Cada estudiante elegirá el ejercicio A o el ejercicio B del que se harán los tres problemas propuestos. Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de las tres. Todas las respuestas deben ser debidamente razonadas.**

### OPCIÓN A

**PROBLEMA 1.** Por el planteamiento (matricial, sistema de ecuaciones lineales,...) de 0 a 5 puntos. Por la obtención de la solución,

$$X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -3 & 5/2 \end{pmatrix}, \text{ de 0 a 5 puntos.}$$

**PROBLEMA 2.** a) Por definir la función de ingresos,  $I(x) = 8000x$ , hasta 2 puntos. b) Por obtener la función de beneficios,  $B(x) = -10x^2 + 6000x - 250000$ , hasta 3 puntos. c) Por calcular el número de motocicletas que maximizan los beneficios, 300, hasta 3 puntos; por razonar que es un máximo hasta un punto y por el cálculo de los beneficios máximos hasta otro punto.

**PROBLEMA 3.** a) Por el cálculo de la probabilidad pedida, 0,08064, hasta 2,5 puntos. b) Por el cálculo de la probabilidad pedida, 0,969, hasta 2,5 puntos. c) Por el cálculo de la probabilidad pedida, 0,0135, hasta 2,5 puntos. d) Por el cálculo de la probabilidad pedida, 0,016, hasta 2,5 puntos.

### OPCIÓN B

**PROBLEMA 1.** Por el planteamiento del problema de 0 a 4 puntos.: la función que hay que maximizar es  $z = 8x + 12y$ , sujeta a las restricciones

$$\begin{cases} x + y \leq 150 \\ x \geq 2y + 30 \\ y \geq 15 \end{cases}$$

Por la determinación de la región factible de vértices  $\{(60, 15), (110, 40), (135, 15)\}$  de 0 a 3 puntos. Por la solución correcta, 110 anuncios en parabrisas y 40 en buzones, de 0 a 2 puntos y por el cálculo de los ingresos máximos, 13,60€, de 0 a 1 punto. Si la solución se obtiene por cualquier otro método razonado y correcto se puntuará de 0 a 10 puntos.

**PROBLEMA 2.** a) Por el dominio,  $\mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2\}$ , de 0 a 2 puntos. b) Por las asíntotas verticales,  $x = -2$ ,  $x = 0$  i  $x = 2$ , de 0 a 1 punto y por la horizontal,  $y = 1$ , de 0 a 1 punto. c) Por la determinación de los valores de  $x$  donde  $f'(x)$  es positiva,  $] -\infty, -2[ \cup ] -2, -1[ \cup ] 1, 2[$ ; negativa  $] -1, 0[ \cup ] 0, 1[ \cup ] 2, +\infty[$  y se anula,  $\{-1, 1\}$  de 0 a 2 puntos. d) Por deducir que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ , de 0 a 1 punto y por la deducción que  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ , de 0 a 1 punto. e) Por el cálculo de la integral,  $17/10$ , de 0 a 2 puntos.

**PROBLEMA 3.** a) Por el cálculo de la probabilidad de que no practique ningún deporte, 0,3, de 0 a 3 puntos. b) Por el de la probabilidad de que practique el deporte A pero no el B, 0,3, de 0 a 3 puntos. c) Por el cálculo de la probabilidad de que practique el deporte A si practica el B, 0,5, de 0 a 2 puntos. d) Por el razonamiento de son independientes los sucesos “practicar el deporte A” y “practicar el deporte B”, de 0 a 2 puntos.