

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2015	CONVOCATORIA: JULIO 2015
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Cada estudiant ha de triar l'exercici A o l'exercici B, del qual ha de fer els tres problemes proposats.  
Cada problema és valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres.

## OPCIÓ A

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

**Problema 1.** De 0 a 4 punts pel plantejament del problema. La funció que cal maximitzar és  $z = 300x + 350y$  subjecta a les restriccions:

$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 30 \\ 3x + y \leq 36 \\ 4x + 20y \leq 160 \\ y \leq x \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

(Si alguna de les quatre primeres desigualtats no es planteja correctament, de 0 a 2 punts).

De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible de vèrtexs  $\{(0, 0), (6, 6), (78/7, 18/7), (12, 0)\}$ .

De 0 a 2 punts per l'obtenció de la solució correcta ( $78/7 = 11,14$  tones del producte P1 i  $18/7 = 2,57$  tones del producte P2).

De 0 a 1 punt pel càlcul de l'ingrés màxim ( $29700/7 = 4242,86$  euros).

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

### Problema 2.

a) De 0 a 4 punts per determinar que la funció és contínua en tots els punts de l'interval  $]-\infty, +\infty[$ . (Si sols es justifica la continuïtat en el punt  $x = 1$ , de 0 a 3 punts).

b) De 0 a 4 punts per l'estudi dels màxims i mínims locals (màxim en  $x = 1$  i mínim en  $x = 0$ ).

(Només s'acceptarà com a vàlida l'obtenció del màxim i el mínim locals a partir de la representació gràfica de  $f(x)$  quan la gràfica obtinguda es justifique adequadament).

c) De 0 a 1 punt pel càlcul de la primitiva i de 0 a 1 per l'aplicació de la regla de Barrow i obtenció de l'àrea en el recinte indicat ( $14/3 u^2$ ).

### Problema 3.

a) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada ( $1/15 \approx 0,0667$ ).

b) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada ( $29/60 \approx 0,4833$ ).

c) De 0 a 2 punts pel raonament que els successos no són independents.

## OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

### Problema 1.

a) De 0 a 3 punts pel plantejament del sistema o per aïllar correctament la matriu  $X$  en funció de  $A$ ,  $B$  i  $C$ .

De 0 a 3 punts pel càlcul de  $X = \begin{pmatrix} -6 & 21 \\ -3/2 & 6 \end{pmatrix}$ .

b) De 0 a 1 punt per calcular  $A^t$ . De 0 a 3 punts pel càlcul de la matriu  $(A^t + B)^{-1} = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/6 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ .

### Problema 2.

a) De 0 a 3 punts per determinar que la funció és contínua en tots els punts de l'interval  $[0, +\infty[$ . (Si sols es justifica la continuïtat en el punt  $x = 5$ , de 0 a 2 punts).

b) De 0 a 3 punts per l'estudi del decreixement. De 0 a 2 punts per raonar que si la màquina té més de cinc anys, revelarà menys de 10 fotografies per minut ( $f(5) = 10$ ).

c) De 0 a 1 punt per calcular  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 5$  i de 0 a 1 punt per relacionar aquest límit amb el decreixement de la funció per a respondre afirmativament a la pregunta plantejada.

### Problema 3.

a) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada ( $29/240 \approx 0,1208$ ).

b) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada ( $40/211 \approx 0,1896$ ).

c) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada ( $77/80 = 0,9625$ ).

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2015	CONVOCATORIA: JULIO 2015
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Cada estudiante ha de escoger la opción A o la opción B, de la cual ha de hacer los tres problemas propuestos. Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres.

**OPCIÓN A**

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

**Problema 1.** De 0 a 4 puntos por el planteamiento del problema. La función que hay que maximizar es  $z = 300x + 350y$  sujeta a las restricciones:

$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 30 \\ 3x + y \leq 36 \\ 4x + 20y \leq 160 \\ y \leq x \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

(Si alguna de las cuatro primeras desigualdades no se plantea correctamente, de 0 a 2 puntos).

De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible de vértices  $\{(0, 0), (6, 6), (78/7, 18/7), (12, 0)\}$ .

De 0 a 2 puntos por la obtención de la solución correcta ( $78/7=11,14$  toneladas del producto P1 y  $18/7=2,57$  toneladas del producto P2).

De 0 a 1 punto por el cálculo del ingreso máximo ( $29700/7 = 4242,86$  euros).

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

**Problema 2.**

a) De 0 a 4 puntos por determinar que la función es continua en todos los puntos del intervalo  $]-\infty, +\infty[$ . (Si solo se justifica la continuidad en el punto  $x = 1$ , de 0 a 3 puntos).

b) De 0 a 4 puntos por el estudio de los máximos y mínimos locales (máximo en  $x = 1$  y mínimo en  $x = 0$ ).

(Solo se aceptará como válida la obtención del máximo y el mínimo locales a partir de la representación gráfica de  $f(x)$  cuando la gráfica obtenida se justifique adecuadamente).

c) De 0 a 1 punto por el cálculo de la primitiva y de 0 a 1 por la aplicación de la regla de Barrow y obtención del área en el recinto indicado ( $14/3 u^2$ ).

**Problema 3.**

a) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada ( $1/15 \approx 0,0667$ ).

b) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada ( $29/60 \approx 0,4833$ ).

c) De 0 a 2 puntos por el razonamiento de que los sucesos no son independientes.

## OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

### Problema 1.

a) De 0 a 3 puntos por el planteamiento del sistema o por despejar correctamente la matriz  $X$  en función de  $A$ ,  $B$  y  $C$ .

De 0 a 3 puntos por el cálculo de  $X = \begin{pmatrix} -6 & 21 \\ -3/2 & 6 \end{pmatrix}$ .

b) De 0 a 1 punto por calcular  $A^t$ . De 0 a 3 puntos por el cálculo de la matriz  $(A^t + B)^{-1} = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/6 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ .

### Problema 2.

a) De 0 a 3 puntos por determinar que la función es continua en todos los puntos del intervalo  $[0, +\infty[$ . (Si solo se justifica la continuidad en el punto  $x=5$ , de 0 a 2 puntos).

b) De 0 a 3 puntos por el estudio del decrecimiento. De 0 a 2 puntos por razonar que si la máquina tiene más de cinco años, revelará menos de 10 fotografías por minuto ( $f(5) = 10$ ).

c) De 0 a 1 punto por calcular  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 5$  y de 0 a 1 punto por relacionar este límite con el decrecimiento de la función para responder afirmativamente a la pregunta planteada.

### Problema 3.

a) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada ( $29/240 \approx 0,1208$ ).

b) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada ( $40/211 \approx 0,1896$ ).

c) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada ( $77/80 = 0,9625$ ).