

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2018	CONVOCATORIA: JULIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

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

**OPCIÓ A**

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

**Problema 1.**

- a) De 0 a 2 punts per l'obtenció del determinant.  $\det(A) = 1$   
De 0 a 4 punts per l'obtenció de la inversa.

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 6 \\ 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 4 punts per l'obtenció de la solució del sistema, amb el següent criteri: 1 punt per realitzar correctament el producte per obtenir el terme independent; 3 punts per la solució correcta del sistema.

$$B^t c = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix} \quad x = \begin{pmatrix} 58 \\ 46 \\ 39 \end{pmatrix}$$

**Problema 2.**

- a) De 0 a 1 punts per l'obtenció de la funció de beneficis.  $B(x) = I(x) - C(x) = -0,01x^2 + x - 9$
- b) De 0 a 1 punts pel càlcul del punt que maximitza. De 0 a 1 punts per l'obtenció del benefici màxim.  
 $x^* = 50 \text{ €}$        $B^* = B(x^*) = 16000 \text{ €}$
- c) De 0 a 5 punts per la representació gràfica de la funció: 1 punt pels punts de tall, 1 punt per les zones de creixement, decreixement, 3 punts per la gràfica.  
Punts de tall eix X:  $x_1 = 10$ ,  $x_2 = 90$ ; punt de tall eix Y:  $y_1 = -9$ ;  
CREIXENT a l'interval  $]-\infty, 50[$ ; DECREIXENT a l'interval  $]50, +\infty[$ ;  
GRÀFICA: paràbola amb vèrtex en el punt  $(50, 16)$  i comportament indicat.
- d) De 0 a 2 punts pels preus de venda que donen pèrdues: 1 punt per la zona de preus baixos, i 1 punt per la zona de preus alts. Hi ha pèrdues a l'interval  $[0, 10[$  i a l'interval  $]90, +\infty[$

**Problema 3.**

- a) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada.  $1/8$
- b) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada.  $1/4$
- c) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat sol·licitada.  $8/9$

## OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

### Problema 1.

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

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 42000 \\ 0,05x + 0,07y + 0,09z = 2600 \\ -0,05x + 0,07y + 0,09z = 200 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x: \text{ inversió compte estalvis} \\ y: \text{ inversió en termini fix} \\ z: \text{ inversió en bons} \end{array}$$

De 0 a 5 punts per la correcta resolució del sistema.

$$\begin{array}{l} x = 24000 \text{ €} \\ y = 11000 \text{ €} \\ z = 7000 \text{ €} \end{array}$$

### Problema 2.

a) De 0 a 3 punts pel càlcul del valor que maximitza. De 0 a 2 punts el càlcul del valor màxim de la funció.

$$t^* = 20 \text{ anys} \quad f^* = f(t^*) = 50 \text{ Tones}$$

b) De 0 a 2 punts per l'anàlisi de la rendibilitat en el valor indicat.

$$f(40) = 10 \text{ Tones, rendible}$$

c) De 0 a 3 punts pel raonament de que la funció és decreixent.

La funció és (estrictament) decreixent a partir de  $t^* = 20$  ja que la derivada és negativa; a partir de  $t = 40$  la funció pren ja sempre valors menors que 10 i deixa de ser rendible.

### Problema 3.

Cada apartat: De 0 a 2 punts pel càlcul de la probabilitat demanada.

a)  $\frac{1}{6}$

b)  $\frac{5}{12}$

c) 0

d) 1

e)  $\frac{2}{5}$

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2018	CONVOCATORIA: JULIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: 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.**

- a) De 0 a 2 puntos por la obtención del determinante.  $\det(A) = 1$   
De 0 a 4 puntos por la obtención de la inversa.

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 6 \\ 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 4 puntos por la obtención de la solución del sistema, con el siguiente criterio: 1 punto por realizar correctamente el producto para la obtención del término independiente; 3 puntos por la solución correcta del sistema.

$$B^t c = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix} \quad x = \begin{pmatrix} 58 \\ 46 \\ 39 \end{pmatrix}$$

**Problema 2.**

- a) De 0 a 1 puntos por la obtención de la función de beneficios.  $B(x) = I(x) - C(x) = -0,01x^2 + x - 9$   
b) De 0 a 1 puntos por el cálculo del punto que maximiza. De 0 a 1 puntos por la obtención del beneficio máximo.

$$x^* = 50 \text{ €} \quad B^* = B(x^*) = 16000 \text{ €}$$

- c) De 0 a 5 puntos por la representación gráfica de la función: 1 punto por los puntos de corte, 1 punto por las zonas de crecimiento, decrecimiento, 3 puntos por la gráfica.

Puntos de corte EJE X:  $x_1 = 10$ ,  $x_2 = 90$ ; punto corte EJE Y:  $y_1 = -9$ ;

CRECIENTE en el intervalo  $]-\infty, 50[$ ; DECRECIENTE en el intervalo  $]50, +\infty[$ ;

GRÁFICA: parábola con vértice en el punto  $(50, 16)$  y comportamiento indicado.

- d) De 0 a 2 puntos por los precios de venta que dan pérdidas: 1 punto por la zona de precios bajos, y 1 punto por la zona de precios altos.

Hay pérdidas en el intervalo  $[0, 10[$  y en el intervalo  $]90, +\infty[$

**Problema 3.**

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada.  $1/8$   
b) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada.  $1/4$   
c) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada.  $8/9$

## OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

### Problema 1.

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

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 42000 \\ 0,05x + 0,07y + 0,09z = 2600 \\ -0,05x + 0,07y + 0,09z = 200 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x: \text{ inversión cuenta ahorros} \\ y: \text{ inversión en plazo fijo} \\ z: \text{ inversión en bonos} \end{array}$$

De 0 a 5 puntos por la correcta resolución del sistema.

$$\begin{array}{l} x = 24000 \text{ €} \\ y = 11000 \text{ €} \\ z = 7000 \text{ €} \end{array}$$

### Problema 2.

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo del valor que maximiza. De 0 a 2 puntos el cálculo del valor máximo de la función.

$$t^* = 20 \text{ años} \quad f^* = f(t^*) = 50 \text{ Toneladas}$$

- b) De 0 a 2 puntos por el análisis de la rentabilidad en el valor indicado.

$$f(40) = 10 \text{ Toneladas, rentable}$$

- c) De 0 a 3 puntos por el razonamiento de que la función es decreciente.

La función es (estrictamente) decreciente a partir de  $t^* = 20$  ya que la derivada es negativa; a partir de  $t = 40$  la función toma ya siempre valores menores que 10 y deja de ser rentable.

### Problema 3.

Cada apartado: De 0 a 2 puntos por el cálculo de la probabilidad pedida.

- a)  $\frac{1}{6}$
- b)  $\frac{5}{12}$
- c) 0
- d) 1
- e)  $\frac{2}{5}$