

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.

$$\begin{aligned} x &= 24000 \text{ €} \\ y &= 11000 \text{ €} \\ z &= 7000 \text{ €} \end{aligned}$$

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) $\frac{2}{5}$