

	<p>Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad</p> <p><b>Castilla y León</b></p>	<p><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES</b></p>	<p><b>EXAMEN</b></p> <p><b>Nº páginas: 2</b> (tabla adicional)</p>
---	---	---	--

**OPTATIVIDAD:** CADA ESTUDIANTE DEBERÁ ESCOGER **TRES** PROBLEMAS Y **UNA** CUESTIÓN Y DESARROLLARLOS COMPLETOS.

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Cada problema se puntuará sobre un máximo de 3 puntos. Cada cuestión se puntuará sobre un máximo de 1 punto. Salvo que se especifique lo contrario, los apartados que figuran en los distintos problemas son equipuntuables. La calificación final se obtiene sumando las puntuaciones de los tres problemas y la cuestión realizados. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados.

### Problemas (a elegir tres)

#### P1. (Números y álgebra)

Se considera el sistema de ecuaciones lineales, en función del parámetro  $a$ :

$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ -3x + 2y - 5z = 2 \\ x + 2y - az = -1 \end{cases}$$

- Clasificar el sistema según sus soluciones para los diferentes valores de  $a$  (**hasta 2 puntos**).
- Resolver el sistema para  $a = -2$  (**hasta 1 punto**).

#### P2. (Números y álgebra)

Una empresa utiliza 4 horas de trabajo de electrónica y 2 horas de trabajo de montaje por cada televisor LED que fabrica, y 3 horas de trabajo de electrónica y 1 hora de trabajo de montaje por cada televisor QLED. La empresa dispone de un máximo de 2400 horas de trabajo de electrónica y un máximo de 1000 horas de trabajo de montaje. Para satisfacer la demanda, la empresa debe fabricar al menos 200 televisores QLED. El beneficio obtenido en cada televisor LED es de 70 € y en cada televisor QLED es de 50 €.

Utilizar técnicas de programación lineal para determinar el número de televisores de cada tipo que la empresa debe fabricar para que el beneficio sea máximo, así como ese beneficio máximo.

#### P3. (Análisis)

Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & x \leq 3 \\ 3x - 2m & x > 3 \end{cases}$$

- Hallar el valor de  $m$  para que la función sea continua en todos los números reales.
- Para  $m = -1$ , calcular el área limitada por la gráfica de la función  $f(x)$  y el eje  $OX$  en el intervalo  $[5, 7]$ .

**P4. (Análisis)**

La temperatura adecuada para el desarrollo vegetativo en el cultivo de tomates no debe exceder los 23 grados Celsius (°C) y en ningún caso debe bajar de 7 °C. La siguiente función expresa la temperatura, en grados Celsius, el día 14 de agosto en una zona de cultivo:

$$T(x) = \frac{-1}{14}x^2 + 2x + 10$$

donde  $x \in [0, 24]$  es la hora del día.

- Determinar a qué hora de ese día se alcanza la temperatura máxima y si ésta supera los 23 °C.
- ¿La zona de cultivo tuvo una temperatura inferior a los 7 °C el 14 de agosto?

**P5. (Estadística y probabilidad)**

El 30 % de los clientes de un banco especializado en microcréditos son hombres y el 70 % son mujeres. Se sabe que el 20 % de los hombres recibieron un crédito inferior a 6000 € mientras que el 72 % de las mujeres recibieron un crédito igual o superior a dicha cantidad.

- Elegido uno de los clientes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que éste haya recibido un crédito inferior a 6000 €?
- Elegido al azar un cliente entre los que recibieron un crédito inferior a 6000 €, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

**P6. (Estadística y probabilidad)**

Las pruebas realizadas de un nuevo modelo de teléfono móvil aseguran que la ley de probabilidad de la vida útil del teléfono sin averías (en meses) es normal de media 32 meses y desviación típica 12.5 meses. La campaña de lanzamiento del nuevo modelo ofrece la sustitución gratuita del móvil por cualquier avería aparecida en los primeros 4 meses.

- Calcular la probabilidad de que haya que sustituir un móvil adquirido durante la campaña de lanzamiento.
- Si una tienda vende 64 teléfonos móviles del nuevo modelo el primer día de campaña, determinar la probabilidad de que el tiempo medio sin averías de esos móviles sea superior a 36 meses.

**Cuestiones (a elegir una)****C1. (Números y álgebra)**

¿Es posible que una matriz  $4 \times 2$  coincida con su inversa? ¿Y con su traspuesta?

**C2. (Análisis)**

Representar gráficamente la función  $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x < 2 \\ 3 & \text{si } x = 2 \\ 4-x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

**C3. (Estadística y probabilidad)**

Se lanza una moneda 3 veces. Calcular la probabilidad de que se obtenga al menos una cruz.

