

**Examen de Matemáticas Aplicadas a las  
CC. Sociales II (Marzo 2008)  
Selectividad-Opción A  
Tiempo: 90 minutos**

---

---

**Problema 1** (2 puntos) Una familia dispone de 80 euros mensuales para realizar la compra de la carnicería. El primer mes compran 10 kg de carne de pollo, 6 kg de carne de cerdo y 3 kg de carne de ternera y les sobran 3,1 euros. El mes siguiente adquieren 10 kg de carne de pollo, 7 kg de carne de cerdo, 2 kg de carne de ternera y les sobran 5,1 euros. El tercer mes compran 11 kg de carne de pollo, 6 kg de carne de cerdo, 2 kg de carne de ternera abonando un total de 72 euros y 30 céntimos. Suponiendo que no ha variado el precio de la carne en estos meses ¿cuánto cuesta el kilo de carne de pollo, cerdo y ternera?

**Problema 2** (2 puntos) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & n & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$   
y  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

- a) Hallar los valores de  $n$  para los que la matriz  $A$  tiene inversa.
- b) Resolver la ecuación matricial  $A \cdot X = B$  para  $n = 3$

**Problema 3** (3 puntos) Dada la función real de variable real definida por

$$f(x) = \frac{3x^2}{x^2 - 4}$$

- a) Calcular sus asíntotas y esbozar su gráfica.
- b) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en  $x = 0$ .

**Problema 4** (3 puntos) En una ebanistería se fabrican dos tipos de mesas: mesas de comedor y mesas de ordenador. Las mesas de comedor necesitan  $4 \text{ m}^2$  de madera y las mesas de ordenador,  $3 \text{ m}^2$ . El fabricante dispone de  $60 \text{ m}^2$  de madera y decide confeccionar al menos 3 mesas de comedor y al menos el doble de mesas de ordenador que de mesas de comedor. Además, por cada mesa de ordenador se obtiene un beneficio de 200 euros, mientras que obtiene un beneficio de 300 euros por cada mesa de comedor. ¿Cuántas mesas de cada tipo debe fabricar para obtener el beneficio máximo?

**Examen de Matemáticas Aplicadas a las  
CC. Sociales II (Marzo 2008)  
Selectividad-Opción B  
Tiempo: 90 minutos**

---

---

**Problema 1** (3 puntos) Dado el sistema

$$\begin{cases} 2x + my - z = 0 \\ mx - y + z = 2 \\ mx + 2y - 2z = -2 \end{cases}$$

- a) Discutir el sistema para los diferentes valores de  $m$ .
- b) Resolver el sistema en el caso de infinitas soluciones.

**Problema 2** (3 puntos)

- a) Representar la región del plano definida por el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} -x + y \leq 60 \\ x + y \geq -40 \\ 11x + 3y \leq 40 \end{cases}$$

- b) Maximizar la función  $f(x, y) = 10x - y$  en la región obtenida.
- c) Minimizar la función  $g(x, y) = x - 10y$ .

**Problema 3** (2 puntos) Dada la función real de variable real definida por  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ , se pide determinar:

- a) Los puntos en los que la gráfica de  $f$  corta a los ejes de coordenadas.
- b) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f$ .
- c) El área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de la función y el eje  $OX$ .

**Problema 4** (2 puntos) El beneficio en euros por kg de un alimento perecedero se estima que viene dado por la función  $B(x) = 4x - 2x^2 - 0,68$ , donde  $x$  es el precio en euros de cada kg de alimento. Se pide:

- a) ¿Entre qué precios por kg se obtienen beneficios?
- b) ¿A qué precio se obtiene el máximo beneficio?
- c) Si en un comercio se tienen 1000 kg de ese alimento ¿qué beneficio máximo puede obtener?