



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumno deberá elegir una de ellas y responder **razonadamente** a los cuatro ejercicios de que consta dicha opción. La puntuación de cada ejercicio es de 2'5 puntos.

### OPCIÓN A

1. Dos amigos, Ana y Nicolás, tienen en total 60 euros. Además se sabe que Ana tiene  $m$  veces el dinero que tiene Nicolás.

- Plantea un sistema de ecuaciones (en función de  $m$ ) donde las incógnitas  $x$  e  $y$  sean el dinero que tiene cada uno. Basándote en un estudio de la compatibilidad del sistema anterior, ¿es posible que Ana tenga el triple de dinero que Nicolás?
- Si se supone que  $m = 3$ , ¿cuánto dinero tiene Ana?

---

2. *Fabada Móvil* sólo comercializa dos platos: fabada tradicional y light. Cada ración de fabada tradicional lleva 100 g de fabes y 100 g de compango, mientras que cada ración de fabada light lleva 110 g de fabes y 50 g de compango. Cada día *Fabada Móvil* dispone de 11000 g de fabes y de 6200 g de compango. Tiene un cliente fijo que compra cada día 4 raciones de fabada light y que *Fabada Móvil* se ha comprometido a abastecer.

- ¿Cuántas raciones de cada tipo puede preparar *Fabada Móvil* en un día para cumplir con todos los requerimientos anteriores? Plantea el problema y representa gráficamente el conjunto de soluciones.
- ¿Cuántas raciones de cada tipo debería preparar para maximizar el número total de raciones de fabada que puede poner a la venta? ¿cuántas tendría que preparar para maximizar el número de raciones de fabada tradicional que puede poner a la venta?

---

3. La temperatura de un plato viene dada en función del tiempo que lleva elaborado a través de la expresión ( $f(x)$  representa la temperatura en °C a los  $x$  minutos):

$$f(x) = \begin{cases} 56 - 6x & \text{si } 0 \leq x \leq 5, \\ 20 + \frac{30}{x} & \text{si } x > 5. \end{cases}$$

- Dibuja la gráfica de la función. ¿En qué instante de tiempo la temperatura del plato es máxima?
- El plato debe ser recalentado si su temperatura baja de los 20°C. Por mucho tiempo que pase desde su elaboración, ¿será necesario recalentar el plato?

---

4. En una empresa, el 75 % del personal son mujeres. De las mujeres, un 4 % están divorciadas, mientras que de los hombres, el 28 % están divorciados.

- Si se selecciona al azar una persona, ¿cuál es la probabilidad de que esté divorciada?
  - De entre las personas que están divorciadas, ¿qué porcentaje son mujeres?
-



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumno deberá elegir una de ellas y responder **razonadamente** a los cuatro ejercicios de que consta dicha opción. La puntuación de cada ejercicio es de 2'5 puntos.

### OPCIÓN B

1. En una determinada empresa, se elige energía eólica o energía eléctrica al principio de cada día para el funcionamiento de una máquina que fabrica coches y motos de juguete. Los días que está con eólica la máquina fabrica 20 coches y 10 motos. Los días que está con eléctrica fabrica 40 coches y 90 motos. La empresa recibe el pedido de un cliente que desea al menos 360 coches y al menos 600 motos y que tiene que ser abastecido como mucho en 20 días.

- ¿Cuántos días deberá utilizar cada tipo de energía para abastecer a dicho cliente cumpliendo los plazos establecidos? Plantea el problema y representa gráficamente el conjunto de soluciones.
- Si a la empresa le cuesta 1000 euros cada día que utiliza la energía eólica y 2500 euros cada día que utiliza la eléctrica, ¿cuántos días debe utilizar cada una para minimizar sus gastos? ¿y para abastecer al cliente lo antes posible?

---

2. Dada la función  $f(x) = x^2 - 4x$ .

- Encuentra la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(3) = 0$ .
- Representa gráficamente la función  $f$  y calcula el área limitada por la curva y el eje  $X$  entre  $x = 1$  y  $x = 7$ .

---

3. El 40 % de los clientes de un centro comercial son hombres. Dentro de los hombres, el 90 % está menos de dos horas, mientras que dentro de las mujeres, sólo el 65 % está menos de dos horas.

- ¿Qué porcentaje de clientes están menos dos horas en el centro comercial?
- Si se selecciona un cliente al azar de entre los que están menos dos horas, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

---

4. En las pasadas elecciones el porcentaje de participación fue del 75 %. Después de emitir un spot para fomentar la participación en las próximas elecciones, se realiza una encuesta seleccionando al azar a 3025 personas del censo electoral, de las cuales 2541 dicen que irán a votar y el resto responden que no lo harán.

- Plantea un test para contrastar que el spot no ha surtido el efecto esperado, frente a la alternativa de que sí lo ha hecho, tal como parecen indicar los datos.
- ¿A qué conclusión se llega con el contraste anterior a un nivel de significación del 4 %?

(Algunos valores de la función de distribución de la Normal de media 0 y desviación típica 1:

$F(11'43) = 1$ ,  $F(2'05) = 0'98$ ,  $F(1'75) = 0'96$ ,  $F(0'96) = 0'83$ ,  $F(0'04) = 0'52$ .)

---



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

### Criterios específicos de corrección

#### OPCIÓN A

1. a) Plantear el sistema: 0'75. El resto: 1.

b) 0'75.

---

2. a) Plantear las inecuaciones: 0'75. Representar la región factible: 0'75.

b) Cada cuestión: 0'5.

---

3. a) Representación gráfica: 1. El resto: 1.

b) 0'5.

---

4. a) 1'5.

b) 1.

---

#### OPCIÓN B

1. a) Plantear las inecuaciones: 0'75. Representar la región factible: 0'75.

b) Cada cuestión: 0'5.

---

2. a) 0'75.

b) Dibujo: 1. Área: 0'75.

---

3. a) 1'5.

b) 1.

---

4. a) Plantear las hipótesis: 0'75.

b) 1'75.

---