



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.
