

Materia: **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

*Esta prueba consta de cuatro bloques de dos ejercicios A) y B) cada uno.
El/la alumno/a debe resolver cuatro ejercicios, uno de cada bloque.
Cada ejercicio tiene una puntuación máxima de 2,5 puntos.
Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora.*

BLOQUE 1

A) 1) Despeja la matriz X en la ecuación: $2 \cdot X + A \cdot X = I$

2) Halla la matriz X de la ecuación anterior sabiendo que: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) Con las 12 monedas que tengo en el bolsillo (de 50 céntimos, de 20 céntimos y de 10 céntimos de euro) puedo comprar un pastel cuyo precio es 2,80 euros. Si una moneda de 50 céntimos lo fuera de 20, entonces el número de las de 20 céntimos y el número de las de 10 céntimos coincidiría. ¿Cuántas monedas tengo de cada clase?

BLOQUE 2

A) Una confitería realiza una oferta a sus clientes través de dos tipos de lotes A y B. El lote A lleva 3 tabletas de turrón y 5 cajas de bombones. El lote B está compuesto por 5 tabletas de turrón y 3 cajas de bombones. Por cuestiones de estrategia comercial, el número de lotes del tipo B debe ser menor que el número de lotes del tipo A incrementado en 4. El número de tabletas de turrón disponibles en el almacén para esta oferta es 52 y el de cajas de bombones, 60. La venta de un lote del tipo A reporta una ganancia de 6,5 euros y uno del tipo B, 8,5 euros. 1) Dibuja la región factible. 2) Determina el número de lotes de cada tipo que debe vender para que la ganancia sea lo mayor posible. 3) Calcula esa ganancia máxima.

B) En una clase hay 30 alumnos, de los cuales 3 son pelirrojos, 15 son rubios y el resto morenos. Si elegimos al azar dos alumnos de esa clase, calcula la probabilidad de que: 1) Tengan el mismo color de pelo. 2) Al menos uno sea rubio.

BLOQUE 3

A) Dada la función $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq -2 \\ x^2 - 4 & \text{si } -2 < x < 3 \\ (x-2)^2 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$ se pide: 1) Dibuja su gráfica. 2) Estudia su continuidad en $x = -2$ y en $x = 3$. 3) Calcula el área del recinto cerrado delimitado por la gráfica de la función y el eje horizontal.

B) El coeficiente de elasticidad de un producto, en función de la temperatura (t) en grados centígrados, viene definido por la función: $E(t) = \frac{t^2}{9} - 2t + 10$. 1) ¿A qué temperatura o temperaturas se obtiene una elasticidad de 2? 2) Calcular el valor de la temperatura para la que la elasticidad es mínima. 3) Calcular ese mínimo.

BLOQUE 4

A) Se ha realizado una encuesta a un grupo de estudiantes de bachillerato. Entre las conclusiones está que un 40% han recibido clases de informática. Además, el 80% de aquellos que han recibido clases de informática tienen ordenador en casa. También que un 10% de los estudiantes a los que se les pasó la encuesta tienen ordenador en casa y no han recibido clases de informática. Elegido al azar un estudiante encuestado, calcular la probabilidad de que: 1) tenga ordenador en casa. 2) tenga ordenador en casa y haya recibido clases de informática. 3) haya recibido clases de informática, sabiendo que tiene ordenador en casa.

B) La talla de los varones recién nacidos en una determinada ciudad sigue aproximadamente una distribución normal con desviación típica de 2,4 cm. Si en una muestra de 81 recién nacidos de esa ciudad obtenemos una talla media de 51cm, 1) encontrar el intervalo de confianza al 97 % para la talla media de los recién nacidos de esa ciudad. 2) Interpretar el significado del intervalo obtenido.