

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:  $A \cdot X - B = -3 \cdot X$

2) Halla la matriz X de la ecuación anterior sabiendo que  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

B) En una tienda especializada, un cliente adquiere dos Pen Drive de 1 GB, uno de 2 GB y uno de 4 GB abonando por todos ellos 33 euros. Otro cliente adquiere uno de 1 GB, dos de 2 GB y devuelve uno de 4 GB adquirido el día anterior, abonando por todo ello 6 euros. Sabiendo que una rebaja del 20% en el precio de los de 1 GB permitiría adquirir dos de éstos por el precio de uno de 2 GB. Calcula el precio de los Pen Drive de cada clase.

**BLOQUE 2**

A) Una frutería decide, a última hora, realizar la siguiente oferta: Un lote A al precio de 2,80 euros compuesto por 3kg. de naranjas y 1 kg. de peras y un lote B al precio de 2,60 euros, compuesto por 1 kg. de naranjas y 2 kg. de peras. En el almacén hay 27 kg. de naranjas y 14 kg. de peras. Por cuestiones de marketing decide que el número de lotes de la clase B, ni sea superior a cuatro, ni sea superior al doble del número de lotes de la clase A. 1) Dibuja la región factible. 2) Determina el número de lotes de cada clase que se deben vender para que el beneficio sea máximo. 3) ¿Cuál es ese beneficio máximo?

B) En un aula de una academia para aprender chino hay 15 europeos, 12 africanos y 13 americanos. 1) Se rifan dos regalos, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún americano? (puede tocarle al mismo alumno los dos regalos). 2) Sacamos del aula al azar tres alumnos, de uno en uno y sin que vuelvan a entrar, ¿cuál es la probabilidad de que los tres sean americanos?

**BLOQUE 3**

A) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & \text{si } -2 \leq x < 2 \\ x - 2 & \text{si } 2 < x < 3 \\ (x - 4)^2 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$  1) Dibuja su gráfica. 2) Estudia su continuidad. 3) Calcula el

área del recinto limitado por la gráfica de f los ejes de coordenadas y la recta  $x = 3$ .

B) El beneficio (B) mensual, en miles de euros, de una fábrica de coches viene dado en función del número de coches (x) fabricados en un mes por la expresión:  $B(x) = 1,2x - 0,001x^3$ . 1) ¿Cuántos euros de beneficio mensual obtiene si fabrica 10 coches en ese mes? 2) ¿Cuántos coches tiene que fabricar en un mes para que el beneficio de ese mes sea máximo? 3) ¿Cuál es ese beneficio máximo?

**BLOQUE 4**

A) De los trabajadores que trabajan por cuenta propia, 24 tienen estudios primarios, 30 tienen estudios secundarios y 6 tienen estudios superiores. Mientras que de los trabajadores por cuenta ajena, 6 tienen estudios primarios, 25 estudios secundarios y 9 estudios superiores. Elegido un trabajador al azar, 1) ¿cuál es la probabilidad de que sea trabajador por cuenta propia y tenga estudios secundarios? 2) si resulta que es un trabajador por cuenta ajena, ¿cuál es la probabilidad de que tenga estudios superiores?

B) Se quiere estudiar la media de edad de jóvenes que se presentan a una prueba para un puesto de trabajo en el ayuntamiento de una gran ciudad, para ello se elige una muestra aleatoria de 100 jóvenes que se presentan al prueba observando que la media de edad es 20,2 años. Sabiendo que la variable estudiada se distribuye normalmente en la población con desviación típica de 10 años, 1) encontrar el intervalo de confianza al 97 % para la media de edad de los todos los jóvenes que se presentan a dicha prueba. 2) Interpretar el significado del intervalo obtenido.