



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II CURSO 2003-2004

EL ALUMNO ELEGIRÁ UNA OPCIÓN DE CADA UNO DE ESTOS TRES EJERCICIOS

EJERCICIO 1:

Opción A)

Encontrar una matriz X que verifique la ecuación: $A \cdot X + B = 2C$

$$\text{con } A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad (10 \text{ puntos})$$

Opción B)

Una empresa fabrica dos modelos de guantes: un modelo normal y un modelo de lujo. La empresa tiene 900 horas disponibles en su departamento de corte y costura, 300 horas disponibles en el departamento de terminado y 100 horas disponibles en el departamento de empaquetado. Las horas necesarias de cada departamento por par guantes y sus beneficios en euros se dan en la siguiente tabla:

	Corte y costura	Terminado	Empaquetado	Beneficios
Modelo normal	1	1/2	1/8	4
Modelo de lujo	3/2	1/3	1/4	8

¿Cuántos pares de cada modelo de guantes debe fabricar para maximizar el beneficio?.

- Plantea el problema. (4 puntos)
- Resolución gráfica. (4 puntos)
- Analiza gráficamente qué ocurre si las horas disponibles en empaquetado aumentan en 100. (2 puntos)

EJERCICIO 2:

Opción A)

$$\text{Dada la función } f(x) = \begin{cases} 2x+5 & x \leq -2 \\ x^2 + 2x+1 & -2 < x \leq 0 \\ x^2 + 1 & 0 < x \leq 2 \\ 3x+1 & 2 < x \end{cases}$$

Estudiar su continuidad y su derivabilidad en todo \mathbb{R} . (10 puntos)

Opción B)

Dibujar el recinto encerrado por las funciones siguientes: $y=x-1$; $y=2(x-1)$; $y=(x-1)^2$. (3 puntos)
Calcular el área de dicho recinto. (7 puntos)

EJERCICIO 3

Opción A)

En una empresa, el 8% de los empleados habla inglés correctamente, el 10% tiene conocimientos de informática y el 4% habla inglés y además tiene conocimientos de informática.

- ¿Cuál es el porcentaje de empleados que tienen conocimientos de informática y no hablan inglés?. (2 puntos)
- Calcular el porcentaje de empleados que no hablan inglés ni tienen conocimientos de informática. (3 puntos)
- Si en la empresa hay 300 empleados, ¿cuántos de ellos hablan inglés y no tienen conocimientos de informática?. (2 puntos)
- ¿Qué porcentaje de empleados que hablan inglés tienen conocimientos de informática?. (3 puntos)

Opción B)

Una muestra aleatoria de tamaño 100, extraída de una población normal de varianza 81, presenta una media muestral igual a 150. i) Calcular un intervalo de confianza del 90% para la media poblacional. (3 puntos) ii) Calcular un intervalo de confianza del 95% para la media poblacional y compararlo con el anterior. (4 puntos) iii) Si se quiere tener una confianza del 95% de que su estimación se encuentra a una distancia máxima de 1,2 de la verdadera media poblacional, ¿cuántas observaciones adicionales deben tomarse?. (3 puntos)

