



## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumno deberá elegir una de ellas y responder razonadamente a los tres ejercicios de que consta dicha opción.

### OPCIÓN A

1.- Considérese el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - z = 2 \\ 3x + y + mz = 1 \end{cases}$$

donde “ $m$ ” es un número real.

a) Escriba el sistema en forma matricial (1 punto).

b) Clasifique el sistema en función del parámetro  $m$  (2,5 puntos).

2.- Sea  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + k & x < 3 \\ \frac{2x}{x-2} & x \geq 3 \end{cases}$

a) Calcule el valor de “ $k$ ” para que la función sea continua en  $x = 3$  (2 puntos).

b) Calcule la derivada de la función  $f(x)$  en el punto  $x = 6$  (1.5 puntos).

3.- Calcule la media, la mediana y desviación típica de la siguiente serie de números:

5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5, 4 (3 puntos).

### OPCIÓN B

1.- Dado el programa lineal:

$$\text{Max } 3x + y$$

sujeto a

$$2x + y \geq 6$$

$$2x + 5y \leq 30$$

$$2x - y \leq 6$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

a) Represente gráficamente la región factible del programa lineal (1,5 puntos).

b) Resuelva el programa lineal (2 puntos).

2.- Dada la función  $f(x) = x + \frac{4}{x}$ ,

a) Obtenga el dominio de definición de la función (1 punto).

b) Estudie los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función (2,5 puntos).

3.- El aparcamiento de un restaurante está completo el 85% de los días. Se sabe que el 90% de los días que el aparcamiento está completo, el restaurante está lleno, y el 22% de los días que el aparcamiento no está completo, el restaurante no está lleno. Elegido un día al azar,

a) ¿Cuál es la probabilidad de que el restaurante esté lleno? (1,5 puntos).

b) ¿Si se sabe que el restaurante está lleno, ¿cuál es la probabilidad de que el aparcamiento esté completo? (1,5 puntos).