



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

# PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – SEPTIEMBRE 2010

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### INDICACIONES

Elija una de las dos opciones.

### OPCION DE EXAMEN Nº 1

#### Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

A. [3 PUNTOS] Determinar, según los valores del parámetro  $a$ , los casos en los que el siguiente sistema tiene o no tiene solución.

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \\ 6x - 4y = a \end{cases}$$

B. [0,5 PUNTOS] Resolverlo para los valores de  $a$  que lo hacen compatible.

#### Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Un vendedor de electrodomésticos tiene un sueldo fijo de 900 euros y una comisión definida por la función  $-0.007x^2 + 0.35x + 20$ , siendo  $x$  el número de unidades vendidas. El vendedor tiene un gasto mensual de 350 euros. ¿Cuántos electrodomésticos debería vender al mes para obtener una ganancia máxima? ¿Cuánto supone esa ganancia?

B. [1,75 PUNTOS] Calcular la integral:

$$\int \frac{x+2}{3x^2+12x-15} dx$$

#### Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

Se sabe que en una determinada población, el 45% de sus habitantes tiene la intención de votar al partido A en las próximas elecciones municipales, el 30% al partido B y el 25% al partido C. Pero entre los votantes del partido A, sólo el 35% no está de acuerdo con el candidato propuesto. En el caso del partido B el porcentaje de electores descontentos con el candidato es del 20% y en el C es del 45%.

A. [1,5 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de que un ciudadano elegido al azar tenga la intención de votar al partido B pero sin estar de acuerdo con el candidato propuesto?

B. [1,5 PUNTOS] De entre los ciudadanos conformes con el candidato de su partido, se escoge uno al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga la intención de votar al partido C?

## OPCION DE EXAMEN N° 2

### Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Determinar para qué valores de  $a$ , la siguiente matriz tiene inversa

$$\begin{pmatrix} a-3 & 0 & 2 \\ 7 & 8 & 14 \\ 0 & 4 & a-4 \end{pmatrix}$$

A. [1,75 PUNTOS] Para  $a = 5$  resolver la ecuación matricial  $BX + A = C$ , siendo

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 8 \\ 13 & 14 & 10 \\ 0 & 10 & 7 \end{pmatrix}$$

### Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + x - 3, & \text{si } -1 < x < 2 \\ bx + 5, & \text{si } 2 \leq x < 4 \\ x^2 + 2x + 9, & \text{si } 4 \leq x < 5 \end{cases}$$

Determinar los valores de  $a$  y  $b$  para los que se obtiene una función continua en todo su dominio.

B. [1,75 PUNTOS] Dada la función  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 2}{x - 1}$ , determinar los valores de  $a$  y  $b$  tales que  $f$  tiene un extremo relativo en  $x = 0$  y un punto de inflexión en  $x = 2$ .

### Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

La nota media final obtenida por los alumnos de 2º de Bachillerato en Cantabria sigue una distribución normal con desviación típica 1.5. A partir de una muestra aleatoria de 200 chicos se ha obtenido una media muestral de 6.8.

A. [1,5 PUNTOS] Obtener el intervalo de confianza del 94% para la nota media.

B. [1,5 PUNTOS] Si deseamos que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 99% sea la cuarta parte del obtenido en el apartado anterior, ¿cuál ha de ser el tamaño de la muestra?