



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

# PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOGSE - SEPTIEMBRE 2003

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### INDICACIONES AL ALUMNO

El examen consta de 3 Bloques. Cada bloque tiene dos opciones: *a* y *b*. El alumno ha de resolver los tres bloques, eligiendo en cada bloque sólo una de las dos opciones. Cada bloque que resuelva lo identificará según los ejemplos: si resuelve del bloque 3 la opción *b*, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 3-*b*; si resuelve del bloque 1 la opción *a*, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: bloque 1-*a*. El orden de resolución de los bloques es a elección del alumno. El primer y segundo bloque se valorarán hasta 3.5 y el tercero hasta 3.

### BLOQUE 1

#### Opción 1-a

Maximice la función  $f(x, y) = 3x + 2y$ , sujeta a las siguientes restricciones:

$$x \leq 6 \quad y \geq 4 \quad x \leq y \quad x + y \leq 14 \quad x \geq 0$$

y represente el conjunto de soluciones factibles.

#### Opción 1-b

La edad de una madre es, en la actualidad, el triple que la de su hijo. La suma de las edades de padre, madre e hijo es de 80 años. Dentro de 5 años, la suma de las edades de la madre y del hijo será 5 años más que la del padre. ¿Cuántos años tienen el padre, la madre y el hijo en la actualidad?

### BLOQUE 2

#### Opción 2-a

Sea la función  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ .

Se pide hallar:

1. Su dominio de definición.
2. El punto, o los puntos, en que la función se anula.
3. Los intervalos en los que la función es creciente o decreciente.
4. Los puntos en los que la función alcanza un máximo o un mínimo, justificando la respuesta.
5. Área encerrada por la gráfica de la función  $f(x)$  y las rectas:  $x = 0$ ,  $x = 3$  e  $y = 0$ .

#### Opción 2-b

Una hoja de papel debe tener  $18 \text{ cm}^2$  de texto impreso, márgenes superior e inferior de 2 cm de altura y márgenes laterales de 1 cm de anchura.

– Obtener razonadamente las dimensiones que minimizan la superficie de papel.

## **BLOQUE 3**

### **Opción 3-a**

En una rifa hay 100 números y hemos comprado 2.

1. Si en la rifa hay un solo premio, ¿qué probabilidad tenemos de conseguirlo?
2. Si en la rifa hay dos premios:
  - a) ¿Qué probabilidad tenemos de conseguir al menos un premio?
  - b) ¿Qué probabilidad tenemos de conseguir los dos?

### **Opción 3-b**

Se quiere conocer la cantidad que gasta un colectivo de jóvenes en ocio al mes. Para ello se toma una muestra de 50, obteniéndose un gasto medio de 200 euros y una desviación típica de 30 euros.

Se pide hallar:

1. El intervalo de confianza para el gasto medio obtenido con un nivel de confianza del 95%.
2. Si se desea que el error sea menor que 3 euros, con un nivel de confianza del 95%, ¿cuántos jóvenes ha de tener la muestra?