



# PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

LOGSE - SEPTIEMBRE 1996

## MATEMÁTICAS II

### INDICACIONES AL ALUMNO

1. El ejercicio consta de tres bloques de preguntas. Debe contestarse necesariamente a los tres bloques, escogiendo una pregunta (A o B) de cada uno.
2. Todas las preguntas puntúan igual.
3. Las respuestas deben estar razonadas.
4. Para la resolución puede usarse una calculadora simple, aunque todos los resultados finales pueden ser presentados sin efectuar las operaciones.
5. La duración total del ejercicio es de hora y medio.

### BLOQUE 1

1.A. Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 + x}{x - 1}$

- a) Determinar el dominio, las asíntotas y la simetría.
- b) Determinar los puntos de corte de la gráfica de  $f$  con los ejes y con las asíntotas.
- c) Determinar los máximos y mínimos.
- d) Dibujar la gráfica de  $f$  y las asíntotas.

1.B. Determinar el área encerrada entre las gráficas de las funciones  $y = 6x - x^2$  e  $y = x^2 - 2x$ . Dibujar el recinto.

### BLOQUE 2

2.A. Encontrar, si existe, un valor de  $a$  para que el rango de la matriz  $A$  sea 2. Razonar el procedimiento empleado.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & (a-1) & -2 & 0 \\ 1 & 2 & a^2 & -1 \\ 3 & 3 & 8 & -1 \end{pmatrix}$$

2.B. Resolver la ecuación:

$$\begin{vmatrix} (1+x) & 1 & 1 \\ 1 & (1+x) & 1 \\ 1 & 1 & (1+x) \end{vmatrix} = x + 3$$

## BLOQUE 3

3.A. Hallar la ecuación del plano

- a) que pasa por  $P_0 = (1,2,3)$  y es paralelo al plano  $\Pi \equiv 3x - 2y + 4z - 5 = 0$
- b) que pasa por  $P_0$  y  $P_1 = (3,-2,1)$ , y es perpendicular a  $\Pi$ .
- c) que pasa por  $P_0, P_1$  y  $P_2 = (5,0,-4)$
- d) que pasa por  $P_0$  y es perpendicular a la recta que pasa por  $P_1$  y  $P_2$ .

3.B. a) Estudiar la posición relativa de la recta  $r \equiv \begin{cases} 4x - y - z - 2 = 0 \\ 2x + 4y - 2z + 2 = 0 \end{cases}$

y la recta  $s$  que pasa por  $A = (1,1,0)$  y  $B = (2,0,1)$

- b) hallar la distancia entre ambas.
- c) hallar el ángulo que forman.