

**DISTRITO UNIVERSITARIO DE CANARIAS**  
**Septiembre 2009**  
**MATEMÁTICAS II.**

- Se debe de responder a una pregunta de cada bloque
- **Elegir UNA y SOLO UNA opción (A o B) en cada bloque. Si se resuelven las dos opciones de un mismo bloque el tribunal podrá ANULAR EL BLOQUE**
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo
- La duración del examen será de **90 minutos**
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen

Examen 2

**Bloque 1 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

**1.A.-** Obtener los puntos de la curva  $y = x^3 - 3x^2 + 15$  donde la recta tangente es paralela a la recta que pasa por los puntos **(0, -12)** y **(1, 12)** **[2'5 puntos]**

**1.B.-** Obtener dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como máximos y mínimos de la función  $f(x) = \frac{x^2 + 8}{x^2 - 4}$  **[2'5 puntos]**

**Bloque 2 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

**2.A.-** Calcular el área del recinto limitado por la curva  $y = 4 - x^2$ , la recta  $8x + 2y = 16$  y la recta  $y = 4x + 8$  **[2'5 puntos]**

**2.B.-** Calcular las siguientes integrales

i)  $\int \frac{dx}{x^2 - 1}$  (1'25 puntos) y ii)  $\int x^2 \cdot e^{3x} dx$  (1'25 puntos)

**Bloque 3 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

**3.A-** Dada las matrices  $M = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  y  $N = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

- i) Hallar las matrices **A** y **B** que verifican el sistema:  $\begin{cases} 2A + B = M \\ A - 3B = N \end{cases}$  [1'25 puntos]
- ii) Calcular  $M^{-1}N^t$  [1'25 puntos]

**3.B-** Discutir el siguiente sistema según los valores del parámetro **k**  $\begin{cases} x + ky + z = 4 \\ x + 3y + z = 5 \\ kx + y + z = 4 \end{cases}$

[2'5 puntos]

**Bloque 4 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

**4.A-** Calcular la ecuación del plano que contiene a la recta  $r : \begin{cases} y = 1 + x \\ z = 2 \end{cases}$  y es paralelo a la

recta  $s : \begin{cases} x = 1 - 2\lambda \\ y = -2 \\ z = \lambda \end{cases}$  ( $\lambda \in \mathbb{R}$ ) [2'5 puntos]

**4.B-** Estudiar la posición relativa de los planos:  $\pi_1 : 2x - 3y + z = 2$ ,  $\pi_2 : 3x - 2y - z = 7$  y  $\pi_3 : x + y - 2z = 5$ . En caso de que se corten en un punto, hallar éste. Y en caso de que se corten en una recta, determinarla [2'5 puntos]