

**Instrucciones:** El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro preguntas de la opción elegida puntuará como máximo **2'5 puntos**. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

### OPCIÓN A

1.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 3 & x & y \\ -2 & 1 & -2 \\ 2 & x & y \end{pmatrix}$ ,

estudie si existen números reales  $x$  e  $y$  tales que la matriz  $B$  es la inversa de la matriz  $A$ .

2.- En  $\mathbb{R}^3$ , calcule la distancia del punto  $P = (1, -1, 2)$  a la recta  $r$  que pasa por los puntos  $A = (0, -1, 1)$  y  $B = (1, 0, 1)$ .

3.- (a) (1 punto) Defina a trozos la función  $f(x) = 2 - x \cdot |x|$  y represéntela gráficamente.

(b) (1 punto) Estudie la derivabilidad de  $f(x)$  en toda la recta real.

(c) (0'5 puntos) Calcule la función derivada  $f'(x)$  para los valores de  $x$  que exista.

4.- Calcule el valor de la integral definida

$$\int_0^1 \left( \frac{2x}{x^2 + 1} + (2x - 1)e^{x^2 - x} + 2\pi \operatorname{sen}(2\pi x) \right) dx .$$



# Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

## Curso 2012-13

Asignatura: MATEMÁTICAS II

Tiempo máximo de la prueba: 1h. 30 min.

**Instrucciones:** El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas. Cada una de las cuatro preguntas de la opción elegida puntuará como máximo **2'5 puntos**. Cuando la solución de una cuestión se base en un cálculo, éste deberá incluirse en la respuesta dada.

### OPCIÓN B

**1.- (a)** (1'25 puntos) Estudie para cuáles valores del parámetro  $m$  es compatible determinado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} (1 - 2m)x - y - z = -1 \\ (m - 1)x + y - z = 2 \\ m^2x + y + z = 3 \end{array} \right\}.$$

**(b)** (1'25 puntos) Resuelva el anterior sistema de ecuaciones para  $m = 0$ .

**2.-** Fijados los puntos  $A = (1, 1, 0)$  y  $B = (1, 0, 1)$ , calcule todos los puntos de la forma  $X = (0, \lambda, \mu)$  para los que el triángulo  $ABX$  es equilátero.

**3.- (a)** (1'75 puntos) Estudie el dominio de definición, las asíntotas, los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función

$$f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}.$$

**(b)** (0'75 puntos) Represente la función  $f(x)$  anterior utilizando los datos obtenidos en el apartado **(a)**.

**4.- (a)** (1 punto) Dibuje el recinto plano limitado por la parábola  $y = 1 - x^2$ , el eje  $OX$ , la recta  $x = 0$  y la recta  $x = 2$ .

**(b)** (1'5 punto) Calcule el área de dicho recinto.