



Universidad  
de Alcalá

**UNIVERSIDAD DE ALCALÁ**  
**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS**  
**Abril 2011**  
**MATERIA: MATEMÁTICAS**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**INSTRUCCIONES:** Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

**TIEMPO MÁXIMO:** Una hora y media.

**CALIFICACIÓN:** Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

**Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & m \\ 2 & -m & 1 \\ 2m & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

- Determinar los valores del parámetro real  $m$  para los que existe la matriz inversa de  $A$ .
- Para  $m = 0$ , calcular la matriz inversa  $A^{-1}$ .

**Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\left. \begin{array}{rrcr} mx & + & y & + & z & = & m \\ x & + & (m+1)y & + & 2z & = & -1 \\ (m-1)x & - & 2y & - & z & = & m+1 \end{array} \right\}$$

- Discutirlo para los distintos valores de  $m$ .
- Resolverlo para  $m = 2$ .

**Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Calcular:

$$\int_1^3 \frac{3x^2 + x + 3}{x^2 + 1} dx$$

**Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función

$$f(x) = \frac{(x+2)^2}{x-2}$$

- Calcular las asíntotas de  $f(x)$ .
- Representar la gráfica de la función.

**Ejercicio 5.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dados el plano  $\pi$  y la recta  $r$ , de ecuaciones:

$$\pi \equiv 2x + z = 0$$

$$r \equiv \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-3}$$

- Estudiar la posición relativa del plano  $\pi$  y de la recta  $r$ .
- Determinar la ecuación del plano que contiene a  $r$  y es perpendicular a  $\pi$ .