



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**  
 PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
 Convocatoria 2011

OPTATIVA

**MATERIA: MATEMÁTICAS**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**INSTRUCCIONES:** Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se preguntan.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** Una hora y treinta minutos.

**CALIFICACIÓN:** La puntuación máxima de cada uno de los problemas es de 2 puntos.

**Problema 1.** Consideremos el siguiente sistema lineal de ecuaciones dependiente del parámetro real  $a$ .

$$\begin{cases} 2x + ay + z = 1 \\ x - ay + z = a \\ (a - 2)x - 2y = 2 \end{cases}.$$

Para los distintos valores de  $a$ , clasifica el sistema anterior (en términos del número de soluciones).

**Problema 2.** (a) Determina el valor de  $\lim_{x \rightarrow \infty} xe^{-x}$ .

(b) Calcula la derivada de la función  $f(x) = xe^{-x}$ .

**Problema 3.** Sea  $A$  un número real positivo. Utilizando el cambio de variable  $u = x^2$ , calcula la integral

$$\int_0^A \frac{5x}{x^2 + 2} dx.$$

**Problema 4.** Un jugador de tenis pierde un partido con probabilidad  $0,3$ . El jugador juega dos partidos.

(a) Calcula la probabilidad de que pierda ambos partidos.

(b) Calcula la probabilidad de que pierda al menos uno de los dos partidos que juega.

**Problema 5.** Calcula la distancia del punto  $P=(2,1,0)$  a la recta  $r \equiv \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases}$ .