

## EXAMEN MATEMÁTICAS II. MATRICES Y SISTEMAS

**CALCULADORA:** Se permitirá el uso de calculadoras no programables (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).

**CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** Cada uno de los ejercicios se puntuará sobre un máximo de 2.5 puntos. Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

### Ejercicio 1.

- a) (Septiembre 2008 Prueba A C-1)- Sea A una matriz 3x3 de columnas C1 , C2 , C3 y determinante 3 (en ese orden). Sea B la matriz de columnas C1+C2, 2· C1+ 3·C3, C2 (en ese orden). Calcular el determinante de B<sup>-1</sup> en función del de A . **(1.25 puntos)**
- b) (Junio 2007 Prueba A C-1) Hallar para qué valores de a es invertible la matriz  $A = \begin{pmatrix} a & 4 + 3a \\ 1 & a \end{pmatrix}$  y calcular la inversa si a=0. **(1.25 puntos)**

### Ejercicio 2.

- a) (Septiembre 2007. Prueba A C-1) Sean X una matriz 2x2, I la matriz identidad 2x2 y  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ . Hallar X sabiendo que  $B \cdot X + B = B^2 + I$ . **(1.25 puntos)**
- b) (Junio 2006. Prueba A C-1) Hállense las matrices A cuadradas de orden 2 que conmuten con  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . **(1.25 puntos)**

**Ejercicio 3.** (Septiembre 2007. Prueba A.) Sea el sistema  $\begin{cases} x + ay + az = 4 \\ ax + y - z = 0 \\ 2x + 2y - z = 2 \end{cases}$  donde a es un parámetro real.

- a) Discutir el sistema en función del valor de a. **(1.5 puntos)**
- b) Resolver el sistema para a=1. **(1 punto)**

**Ejercicio 4.** Sea el sistema dado por las ecuaciones  $\begin{cases} x - ay + z = 1 \\ 2ax - 2y + 2z = 0 \end{cases}$  donde a es un parámetro real.

- a) Discutir el sistema en función del valor de a. **(1.5 puntos)**
- b) Encontrar para que valor de a el sistema tiene solución con x=1 e y=1 . **(1 punto)**