

Álgebra II
Primero de Ingeniería Informática
Curso 2000-2001

Examen final 8 de junio de 2001

1. [2 puntos] Calcular el determinante de la siguiente matriz 7×7

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

2. [2 puntos] Para cada valor de a y de b determinar cuántas soluciones tiene el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x + y &= 2 \\ 2x + y - z &= 3 \\ x + y + az &= b \end{aligned}$$

3. [2 puntos] Considérese la matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

- a) Calcular la inversa de la matriz.
b) Expresar esa inversa como producto de matrices elementales.

4. [2 puntos] Tenemos la siguiente tabla de datos

x	1	2	3	4
y	1	0	0	5

Encontrar la recta $y = ax + b$ de mejor ajuste (en el sentido de mínimos cuadrados) a esos datos.

5. [2 puntos] Hallar la solución del sistema de ecuaciones diferenciales

$$\begin{aligned} x'(t) &= -x(t) + 4y(t) \\ y'(t) &= -2x(t) + 5y(t) \end{aligned}$$

que satisface $x(0) = 3$, $y(0) = 2$.