

MATEMÁTICAS

1º DEL GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES CURSO 13-14

Hoja de problemas del TEMA 6

1. Aplicar el método de Gauss a cada uno de los siguientes sistemas, determinando, si existe, la solución general:

$$\begin{array}{l}
 \text{(I)} \quad \left. \begin{array}{l} x + y + 2z = 5 \\ 2x - y + 4z = 11 \\ -y + z = 3 \end{array} \right\} \quad \text{(II)} \quad \left. \begin{array}{l} 3x + 2y + z = 1 \\ 5x + 3y + 3z = 2 \\ 7x + 4y + 5z = 3 \end{array} \right\} \quad \text{(III)} \quad \left. \begin{array}{l} 2x + 4y - 2z = 2 \\ 4x + 9y - 3z = 8 \\ -2x - 3y + 7z = 10 \end{array} \right\} \\
 \text{(IV)} \quad \left. \begin{array}{l} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 2 \\ 3x + 5y + 7z = 6 \end{array} \right\} \quad \text{(V)} \quad \left. \begin{array}{l} x - 2y + z + 2u = -2 \\ 2x + 3y - z - 5u = 9 \\ 4x - y + z - u = 5 \\ 5x - 3y + 2z + u = 3 \end{array} \right\} \quad \text{(VI)} \quad \left. \begin{array}{l} x + y + 2z + 3u + 4v = 0 \\ 2x + 2y + 7z + 11u + 14v = 0 \\ 3x + 3y + 6z + 10u + 15v = 0 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

2. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & -1 \\ -2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix} \quad Y = (3 \quad -1).$$

Efectuar, cuando tenga sentido: $A^2, AB, B^2, AX, XA, BX, XB, BY, YA, YB, AY, XY$.

3. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 4 & -3 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & -2 \\ 3 & -2 & -1 & -1 \\ 2 & -5 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Comprobar que $AB = AC$ y obsérvese entonces que $AB = AC$ no implica $B = C$.

4. Ayudándose de la eliminación gaussiana calcular, si existen, las inversas de las siguientes matrices:

$$\begin{array}{l}
 \text{(I)} \quad \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{(II)} \quad \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad \text{(III)} \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{(IV)} \quad \begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \\
 \text{(V)} \quad \begin{bmatrix} -3 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{(VI)} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & -2 & 3 \\ -3 & 2 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{(VII)} \quad \begin{bmatrix} 3 & 4 & -4 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -4 & 4 & 3 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

SOLUCIONES

1. (I) $x = 0, y = -1/3, z = 8/3$. (II) $x = \frac{1-3y}{4}, y = y, z = \frac{1+y}{4}$. (III) $x = -1, y = 2, z = 2$.
 (IV) Incompatible. (V) $x = 12/7 - z/7 + 4u/7, y = 13/7 + 3z/7 + 9u/7, z = z, u = u$.
 (VI) $x = -y - v, y = y, z = 3v, u = -3v, v = v$.

$$\begin{array}{l}
 \text{4. (I)} \quad \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{2} & \frac{2}{3} \end{bmatrix} \quad \text{(II)} \quad \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{5}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix} \quad \text{(III)} \quad \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ -\frac{1}{2} & -1 & -2 \\ \frac{1}{2} & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{(IV)} \quad \begin{bmatrix} \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{2}{5} & \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{1}{5} & -\frac{1}{5} & \frac{9}{10} \end{bmatrix}
 \end{array}$$

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99