Examen Parcial 1

Alejandro Kunold
Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco
(Dated: 24 de mayo de 2011)

1. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones como quieras

$$x + 2y + 5z = 1 \tag{1}$$
$$3x + 4y + 4z = 2 \tag{2}$$
$$2x + y + z = 0 \tag{3}$$
$$\tag{4}$$

La solución es:

$$\left\{\left\{x \to -\frac{2}{5}, y \to \frac{13}{15}, z \to -\frac{1}{15}\right\}\right\} \tag{5}$$

2. Si es posible haz los siguientes productos de matrices, si no explica porqué no se pueden hacer.

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 7 \\ 8 & 9 & 0 \\ 7 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 73 \\ 71 \\ 23 \end{pmatrix} \tag{6}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 5 \\ 10 & 7 & 6 \\ 12 & 8 & 7 \end{pmatrix} \tag{7}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \text{no se puede} \tag{8}$$

3. Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$2x + 3y = 1, \tag{9}$$
$$x + 3y = 2. \tag{10}$$

a) Encuentra la solución de ese sistema como quieras.

b) Escribe este sistema de ecuaciones en forma matricial.

c) Encuentra una serie de operaciones elementales que reduzcan a la matriz a una matriz unidad.

d) Con las operaciones unitarias encuentra la matriz inversa.

e) Encuentra la matriz inversa por el método en el que se le aplican las mismas transformaciones a la matriz y a la matriz unidad hasta que la matriz se reduce a la matriz unidad y la matriz unidad se transforma en la matriz inversa.

f) Encuentra la solución del sistema de ecuaciones pero ahora con la matriz inversa.

$$M = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \tag{11}$$

$$M^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix} \tag{12}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \tag{13}$$