

Algebra Lineal

Tarea 1

Alejandro Kunold

Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

(Dated: 25 de mayo de 2011)

1. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones como quieras

$$x + 2y + 5z = 1 \quad (1)$$

$$3x + 4y + 4z = 2 \quad (2)$$

$$2x + y + z = 0 \quad (3)$$

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

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 7 \\ 8 & 9 & 0 \\ 7 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (6)$$

3. Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$x + y = 1, \quad (7)$$

$$x + 5y = -1, \quad (8)$$

- a) Escribe este sistema de ecuaciones en forma matricial.

- b) Encuentra la matriz inversa.

- c) Encuentra la solución del sistema de ecuaciones por medio de la matriz inversa.

4. Un destilador quiere mezclar tres componentes de bourbon para obtener whisky de primera. Suponiendo que no hay mermas en el proceso de mezclado, se desean mezclar 50000 litros de whisky. El único requerimiento de mezclado es que la cantidad utilizada del bourbon 1 sea el doble de la del bourbon 3. Además se destinaron \$130000 para comprar los bourbon componentes. Los tres bourbon cuestan \$2.50, \$2.00 y \$3.00 por litro respectivamente. Determine si hay una combinación de los tres bourbon que produzca los 50000 deseados. Si es así, ¿qué cantidades se deberían usar? Resuelve el sistema de ecuaciones lineales como quieras.
5. Calcula los determinantes de las siguientes matrices. En cada caso indica si estas matrices tienen inversa

$$M_1 = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} \quad (9)$$

$$M_2 = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$M_3 = \begin{pmatrix} 4 & 3 & -2 \\ 1 & -3 & 5 \\ -4 & 8 & 3 \end{pmatrix} \quad (11)$$