



ALGEBRA LINEAL
PROFESOR: OMAR JARAMILLO
QUIZ 1
13 de Agosto 2012

Nombre:

Código:

1. (15 puntos) Decida el valor de verdad, falso o verdadero, de cada una de las siguientes afirmaciones. Justifique plenamente sus respuestas.
 - (a) El producto de dos matrices diagonales $n \times n$ es una matriz diagonal. ()
 - (b) Teniendo las matrices $A_{5 \times 3}$, $B_{3 \times 4}$, $C_{5 \times 4}$ y $D_{4 \times 5}$ con sus respectivas dimensiones, entonces la operación $[ABC^T - D]^T C$ está bien definida. ()
 - (c) Siendo las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 10 \\ 2 & 5 & -1 \\ 12 & -7 & 8 \\ 0 & 3 & 6 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 & 20 & 2 \\ 4 & 0 & 6 & 17 & 0 \\ 8 & 1 & 9 & -8 & 9 \end{pmatrix}$$

La componente 3,4 del producto AB , $(AB)_{3,4}$, es 27. ()

2. (27 puntos) Dado el sistema

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 6 & -2 & 1 & 0 \\ 2 & 12 & 0 & -6 & 16 \\ -3 & -18 & 10 & -13 & 6 \\ -1 & -6 & -2 & 10 & -1 \end{array} \right)$$

- (a) (16 puntos) Por medio de operaciones elementales (las cuales debe escribir claramente al momento de aplicarlas) de la forma **escalonada** del sistema y diga qué tipo de solución tiene (solución única, soluciones infinitas o no tiene solución) y justifique su respuesta.
 - (b) (9 puntos) **Reduzca** la matriz del literal (a) y encuentre el conjunto solución del sistema.
 - (c) (2 puntos) Escriba la solución del sistema x , como $x = x_p + x_h$, donde x_p es una solución particular del sistema dado y x_h es la solución del sistema homogéneo asociado.
3. (8 puntos) Demuestre uno de los siguientes enunciados:
 - (a) Si A es una matriz $n \times n$, demuestre que $A - A^T$ es antisimétrica.
 - (b) Dados u y v soluciones del sistema lineal homogéneo $Ax = 0$. Para cualesquiera escalares r y s , demuestre que $ru + sv$ es una solución.