

Profesor Michell A. Gómez L.

13 de Agosto de 2009.

Álgebra lineal. Período Académico 092. G-25. Examen corto #1.

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

1. (10 puntos) Escriba un sistema lineal de dos ecuaciones con tres incógnitas tal que  $s_1 = -2$ ,  $s_2 = 1$  y  $s_3 = 3$  formen una solución del sistema.
2. (15 puntos) Un fabricante produce dos tipos de plástico: regular y especial. La producción de cada tonelada de plástico regular requiere 2 horas en la planta A y 5 horas en la planta B; para producir cada tonelada de plástico especial se necesitan 2 horas en la planta A y 3 horas en la planta B. Si la planta A está disponible 8 horas diarias y la planta B está disponible 15 horas al día, ¿cuántas toneladas de cada tipo de plástico pueden producirse diariamente de modo que ambas plantas se utilicen al máximo de su capacidad?

3. (15 puntos) Sean  $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  y  $C = \begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ . De ser posible, calcule  $\frac{1}{2}C - (3AB)^T$

4. (10 puntos) a) Sea  $A$  una matriz de  $n \times n$ . Demuestre que  $S = \frac{1}{2}A + \frac{1}{2}A^T$  es simétrica y  $K = \frac{1}{2}A - \frac{1}{2}A^T$  es antisimétrica.  
b) Escriba la matriz  $C$  del ejercicio 3 como la suma de una matriz simétrica y una matriz antisimétrica.

*Opcional* (5 puntos) Sea  $P = \begin{bmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \end{bmatrix}$  el vector de precios de tres artículos. Si los precios se incrementan en 10%, ¿cuál es el vector de los nuevos precios?