

Álgebra lineal. Período Académico 062. G-01. Examen corto #1.

Agosto 11 de 2006.

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

1. (14 puntos) Escriba el sistema lineal correspondiente al siguiente problema y utilice el método de eliminación para resolverlo.

Una empresa agrícola tiene una granja de 100 acres en la que cultiva col y lechuga. Cada acre de col necesita 600 horas de trabajo, y cada acre de lechuga, 400 horas. Si se dispone de un total de 45000 horas, y si se deben usar todos los recursos del terreno y mano de obra, calcule el número de acres que se deben cultivar de cada verdura.

2. (12 puntos) Sean

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 4 \\ 1 & -6 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ -1 & -7 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}.$$

De ser posible, calcule  $(B^T - 3A)(-C)^T$ .

3. (12 puntos) Considere el siguiente sistema lineal

$$\begin{aligned} -2x + 3y + 4z &= -1 \\ x - 2z + 2w &= 1 \\ y + z - w &= 1 \\ 3x + y - 2z - w &= 3 \end{aligned}$$

- Determine la matriz de coeficientes y la matriz aumentada.
  - Escriba el sistema en forma matricial y también escríbalo como una combinación lineal de las columnas de la matriz de coeficientes.
4. (12 puntos) Demuestre los siguientes enunciados.
- La suma y la diferencia de dos matrices escalares de  $n \times n$  es una matriz escalar.
  - Si  $A$  y  $B$  son matrices de  $m \times n$  y  $k$  es un número real, entonces  $k(A + B) = kA + kB$ .
  - Sean  $A$  y  $B$  matrices simétricas. Si  $r$  y  $s$  son números reales, entonces  $rA + sB$  es una matriz simétrica.