

Universidad Simón Bolívar.  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas.  
MATEMÁTICAS III (MA-1116)  
Examen I Tipo B (30%, 21/11/2013)

Nombre: *Edgar Ayala*

Carnet: *0910009*

Sección: *12*

Justifique bien todas sus respuestas.

1. Sea

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

(a) Calcule la solución general del sistema homogéneo  $Ax = 0$ . (3 puntos)

(b) Busque una solución particular para el sistema  $Ax = b$ , si  $b$  es el vector  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . (2 puntos)

(c) Halle la solución general del sistema  $Ax = b$ . (2 puntos)

2. Sea

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

(a) Determine la  $Adj(A)$ . (5 puntos)

(b) Calcule  $A^{-1}$ . (3 puntos)

3. Dado el sistema

$$\begin{cases} 3x + 2y - 4z = a \\ -4x + y - z = b \\ 7x + 12y - 22z = c \end{cases}$$

Halle las condiciones que deben cumplir  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que el sistema

(a) Tenga solución única. (3 puntos)

(b) Tenga infinitas soluciones. (3 puntos)

(c) Sea inconsistente. (3 puntos)

4. Sean  $A$  y  $B$  matrices de orden  $n \times n$ . Diga si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas (justifique sus respuestas).

(a) Si  $AB = 0$ , entonces  $A = 0$  ó  $B = 0$ . (3 puntos)

(b)  $[(AB)^{-1}]^t = (B^{-1})^t(A^{-1})^t$ . (3 puntos)