



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Matemáticas III (MA-1116)
1^{er} Examen Parcial (25 %)
Ene-Mar 2017
Tipo A

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (7 pts.) Hallar el valor de la constante β para que el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y - \beta z = 1 \\ \beta y - z = 2\beta - 5 \\ 4x + y - \beta z = \beta \end{cases}$$

- (a) Tenga solución única.
(b) Tenga infinitas soluciones.
(c) No tenga solución.

2. (6 pts.) Si $\det \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ z_1 & z_2 & z_3 \end{pmatrix} = 8$. Encuentre

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2x_1 - y_1 & 2x_2 - y_2 & 2x_3 - y_3 \\ 0 & 3z_1 & 3z_2 & 3z_3 \\ 0 & y_1 & y_2 & y_3 \end{pmatrix}$$

3. (6 pts.) La matriz A tiene determinante positivo y su adjunta es:

$$\text{Adj}(A) = \begin{pmatrix} 14 & -4 & 12 \\ 3 & 7 & 1 \\ -1 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

- (a) Diga si A es invertible o no.
(b) Calcule el determinante de A .
(c) Calcule la matriz inversa de A .

4. (6 pts.) Responda **VERDADERO** o **FALSO** las siguientes proposiciones

- (a) (2 pts.) Sea A una matriz cuadrada de orden n , tal que A es simétrica e invertible, entonces A^{-1} es simétrica.
(b) (2 pts.) Sean A , B y C matrices cuadradas de orden n , con B invertible. $|A| = \frac{1}{4}$, $|C| = \frac{1}{3}$,
 $(C^2 A^{-1} B^{-1})^t B^{-1} = I$. Entonces $|B|^2 = \frac{4}{9}$
(c) (2 pts.) Demuestre que si y y z son soluciones del sistema $Ax = b$, entonces $w = \frac{\sqrt{2}}{2}y + \frac{2 - \sqrt{2}}{2}z$ es solución del sistema.