

PRIMER PRUEBA.

No. Parcial

Apellido y nombre

Cédula de Identidad

Ejercicio 1

1. Dadas las matrices $A \in \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$, $B \in \mathcal{M}_{2 \times 3}(\mathbb{R})$, $C \in \mathcal{M}_{3 \times 3}(\mathbb{R})$ y $D \in \mathcal{M}_{3 \times 2}(\mathbb{R})$, indicar si las siguientes operaciones pueden realizarse. En caso afirmativo, indicar las dimensiones de la matriz resultante:

a) $A + B$

c) $A \cdot D + D$

b) $B \cdot D$

d) $B \cdot C + B$

2. Se consideran $A, B \in \mathcal{M}_{3 \times 3}(\mathbb{R})$ tal que $rg(A) = rg(B) = 2$. Determinar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones justificando en cada caso.

a) A es invertible y B no lo es.

b) $rg(A + B) = 2$

c) $rg(A \cdot B) = 2$

3. Determinar la dependencia lineal de los siguientes conjuntos:

a) $A = \{(-2, 0, 3); (1, 3, 0); (2, 4, -1)\}$

b) $B = \{(1, 2 - 3); (-3, 2, 1); (2, -1, -1)\}$

Ejercicio 2

Se considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -6 \\ 0 & 2 & -4 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

1. Hallar la o las ecuaciones que caracterizan al espacio de columnas.

2. ¿Existe otra matriz M , formada por columnas de A que cumpla: $AX = B$ es un sistema compatible $\Leftrightarrow MX = B$ es compatible determinado?

En cualquier caso justificar el procedimiento realizado.