

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.