Resumen de contenidos c2

Parte I
Conceptos

1. Apunte 6

1. Definición de matriz
2. conjuntos de matrices
3. Algunas definiciones
    a) matriz cuadrada
    b) matriz fila y matriz columna
    c) matriz nula
4. condiciones para igualdad de matrices
5. operaciones entre matrices (para las propiedades considerar fuertemente la **cantidad de filas y columnas** de cada matriz)
    a) Producto de una matriz con una constante o escalar
    b) suma de matrices y sus propiedades (conmutatividad, asociatividad elemento neutro, inverso aditivo, etc).
6. producto de matrices y sus propiedades.
7. matriz identidad
8. matriz invertible (que tienen inverso multiplicativo)
9. matriz inversa
10. matriz inertible, matriz no singular
11. determinante

Parte II
Resumen

2. Propiedades de matrices

2.1. Suma

1. conmutatividad
2. Asociatividad. $A + (B + C) = (A + B) + C$
3. neutro para la suma es θ. $A + \theta = A$
4. $A + (-A) = \theta$

2.2. Producto matriz por escalar

1. $0A = \theta$
2. $\alpha(\beta A) = (\alpha\beta)A$
3. $(\alpha + \beta)A = \alpha A + \beta A$
4. $\alpha(A + B) = \alpha A + \alpha B$

2.3. Producto entre matrices

1. **NO** conmutativa
2. Es asociativa. $A(BC) = (AB)C$
3. $A\theta = \theta$
4. $AI = A$
5. **NO es cierto** que $AB = \theta \Longrightarrow A = \theta \vee B = \theta$
6. no siempre existe inverso multiplicativo
7. $A(B + C) = AB + AC \wedge (A + B)C = AC + BC$

2.4. Inverso multiplicativo

1. Si A tiene inversa, es **única**
2. si A es invertible, A^{-1} también y $(A^{-1})^{-1} = A$
3. si A y B son invertibles, AB^{-1} también y $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
4. Si A es invertible A^T tambien lo es y $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$
5. $A \cdot A^{-1} = I$

2.5. Matriz traspuesta

1. $(A^T)^T = A$
2. $(A + B)^T = A^T + B^T$
3. $(\lambda A)^T = \lambda(A^T)$
4. Sean A y B matrices multiplicables, entonces $(AB)^T = B^T A^T$

2.6. Determinante

1. $det(A) = det(A^T)$

2. Si todos los elementos en una fila o columna de A son ceros, entonces $det(A) = 0$

3. $det(AB) = det(A) \cdot det(B)$

4. Si $A \in M_n(\mathbb{K})$ y $\lambda \in (\mathbb{K})$, entonces $det(\lambda A) = \lambda^n det(A)$

2.7. Propiedades de operaciones elementales de matrices

1. Realizar una operación elemental sobre las filas de A es equivalente a multiplicar A por la izquierda por la matris F que resulta de aplicar la misma operación elemental a la matriz identidad.F es invertible y se denomina matriz elemental.

2. Si A es invertible, la matriz que resulta de aplicar operaciones elementales a las filas o columnas de A también es invertible.