

# ES - Parte 1 - Algebra Matricial

Manuel Ordovás

2024-05-01

## Algebra Matricial - Parte 1

### Contenido:

En esta sección se estudiarán los siguientes conceptos:

1. Teoría Básica.
2. Operaciones Elementales.
3. Matriz Adjunta.
4. Matriz traspuesta.
5. Matriz inversa.

### Teoría Básica:

Una matriz  $A_{m \times n}$  con sub-índices  $m=3$  (filas) y  $n=4$  (columnas):

$$A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & a_{1,4} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & a_{2,4} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,4} \end{pmatrix}$$

Será cuadrada siempre y cuando el número de filas y columnas sean iguales  $B = \begin{pmatrix} b_{1,1} & b_{1,2} \\ b_{2,1} & b_{2,2} \end{pmatrix}$ , y será una matriz fila,

siempre que exista una única fila y varias columnas  $B = (b_{1,1} \ b_{1,2})$  y columna siempre que suceda lo contrario

$$B = \begin{pmatrix} b_{1,1} \\ b_{2,1} \end{pmatrix}.$$

Algunas matrices especiales son:

Matrices identidad, en la cual todos los elementos de su diagonal son 1 y el resto 0:

$$I_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Matrices nula, en la cual todos los elementos son 0:

$$N_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Matrices simétrica, en la cual todos los elementos por debajo de la diagonal corresponden a los que están por encima  $M_{ij} = M_{ji}$ :

$$M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 9 & 5 & 6 \\ 3 & 5 & 9 & 3 \\ 4 & 6 & 3 & 9 \end{pmatrix}$$