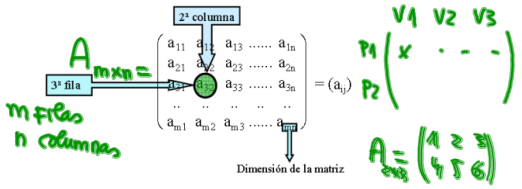
TEMA 2 – ÁLGEBRA DE MATRICES

2.1 – NOMENCLATURA Y DEFINICIONES

2.1.1 - DEFINICIÓN

Las matrices son tablas numéricas rectangulares



Esta es una matriz de **m** filas y **n** columnas. Es de **dimensión** m x n.

Los elementos, a_{ij}, son números reales ($a_{ij} \in R$)

Al designar una matriz genérica, como la anterior, cada término tiene dos subíndices que indican la fila y la columna a las que pertenece. El elemento "a_{32}" es el que está en la tercera fila y segunda columna.

Para simplificar, la matriz anterior se puede designar así: $A = (a_{ij})_{m,n}$

oct 16-13:24

Los elementos, a_{ij}, son números reales ($a_{ij} \in R$)

Al designar una matriz genérica, como la anterior, cada término tiene dos subíndices que indican la fila y la columna a las que pertenece. El elemento "a_{32}" es el que está en la tercera fila y segunda columna.

Para simplificar, la matriz anterior se puede designar así: $A = (a_{ij})_{m,n}$

2.1.2 – IGUALDAD DE MATRICES

Dos **matrices** son **iguales** cuando son de la misma dimensión y, además, coinciden término a término:

$$A = (a_{ij})_{m,n} \quad B = (b_{ij})_{m,n} \quad A = B \Leftrightarrow a_{ij} = b_{ij}$$

oct 16-13:27

2.1.3 – TIPOS DE MATRICES

- **Matriz fila:** $A_{1 \times n} = (a_{11}\ a_{12}\ \ldots\ a_{1n})$
- **Matriz columna:** $A_{m \times 1} = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \ldots \\ a_{m1} \end{pmatrix}$
- **Matriz nula:** Matriz cuyos elementos son todos nulos: $O_{m \times n} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & 0 & \ldots & 0 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
- **Matriz cuadrada:** Si el número de filas es igual al número de columnas (m = n)

$$A_{n \times n} = A_n = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Diagonal secundaria

Diagonal principal

- **Matriz triangular superior (inferior):** Matriz cuadrada cuyo elementos que están por debajo (encima) de la diagonal principal son nulos.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \end{pmatrix}$$

oct 16-13:31

- **Matriz cuadrada:** Si el número de filas es igual al número de columnas (m = n)

$$A_{n \times n} = A_n = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Diagonal secundaria

Diagonal principal

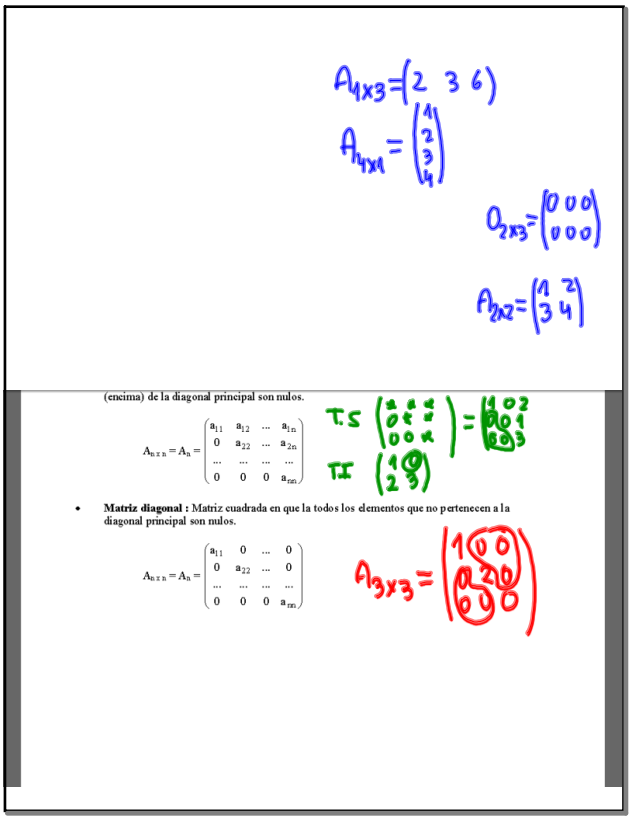
- **Matriz triangular superior (inferior):** Matriz cuadrada cuyo elementos que están por debajo (encima) de la diagonal principal son nulos.

$$A_{n \times n} = A_n = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ 0 & 0 & 0 & a_{nn} \end{pmatrix}$$

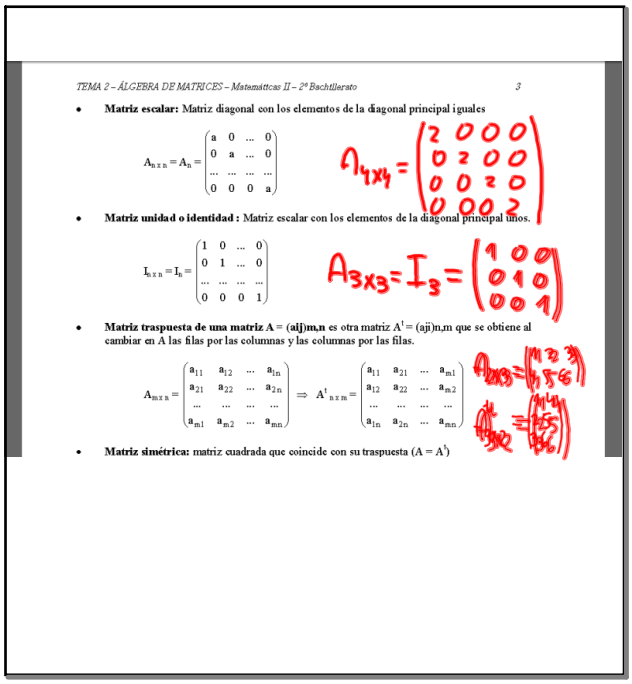
- **Matriz diagonal :** Matriz cuadrada en que la todos los elementos que no pertenecen a la diagonal principal son nulos.

$$A_{n \times n} = A_n = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & a_{22} & \ldots & 0 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ 0 & 0 & 0 & a_{nn} \end{pmatrix}$$

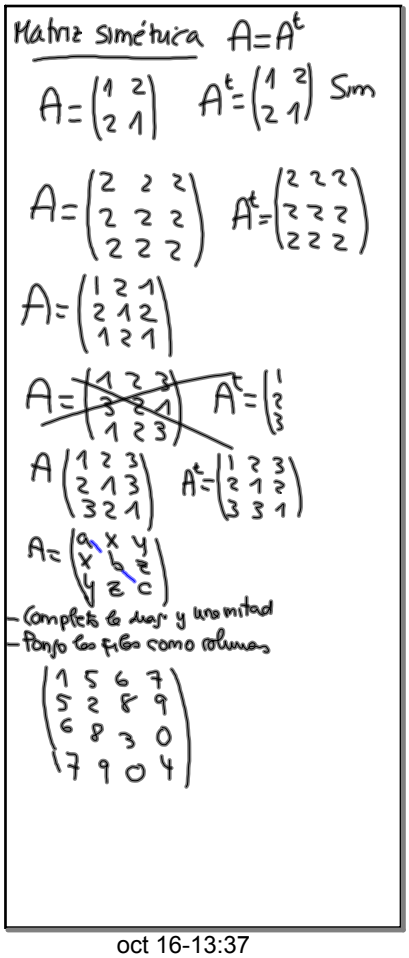
oct 16-13:33



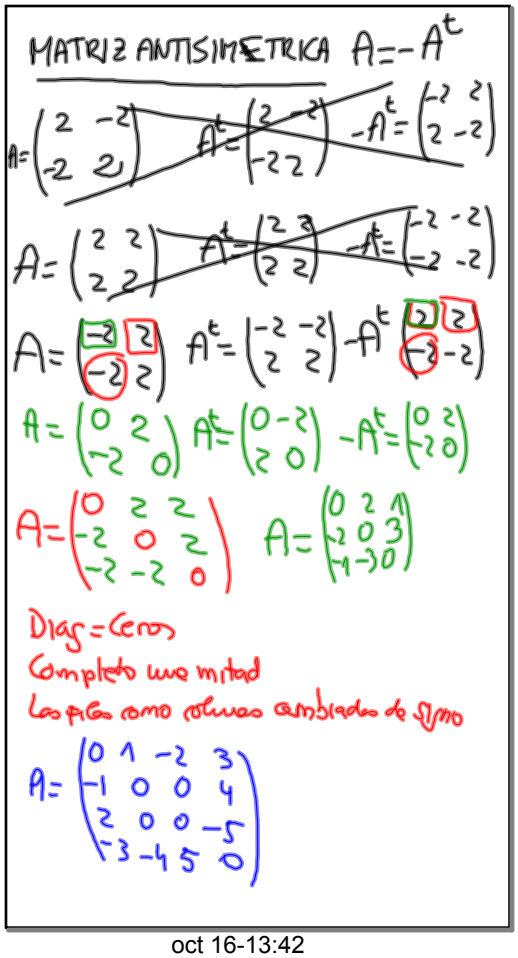
oct 16-13:34



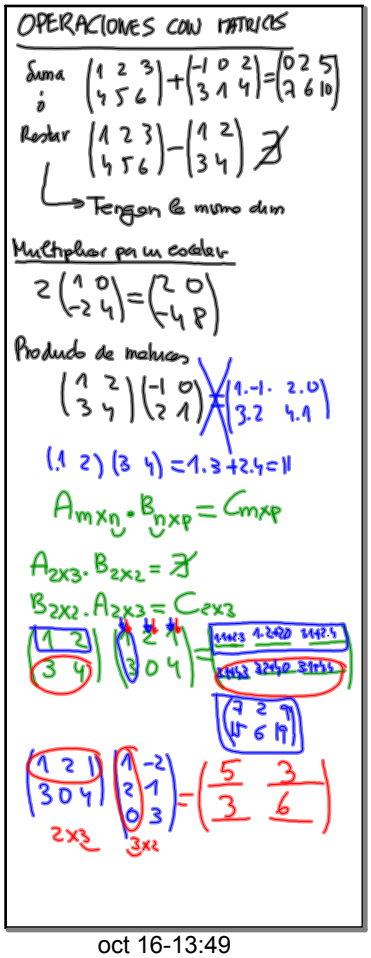
oct 16-13:35



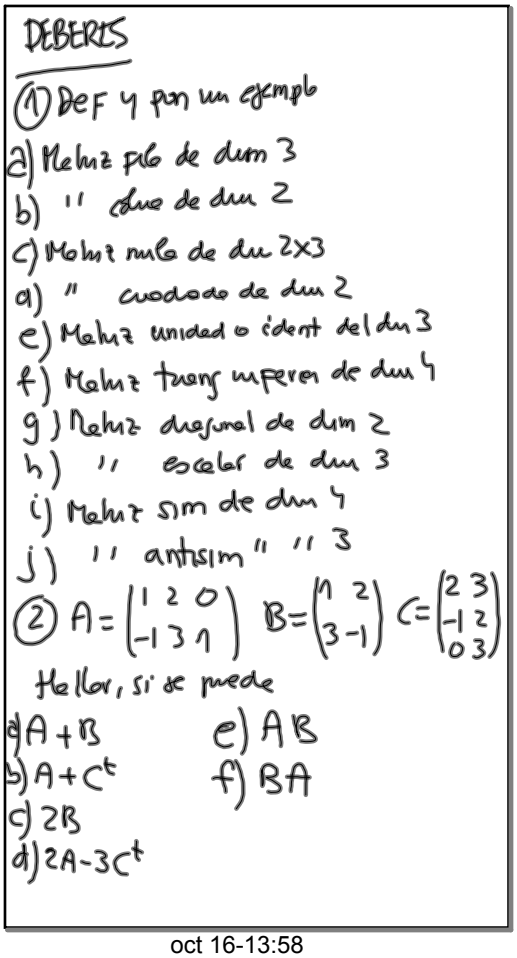
oct 16-13:37



oct 16-13:42



oct 16-13:49



oct 16-13:58