

# Taller

## Algebra Lineal

1. Sea la siguiente matriz de orden 3:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

- Encuentre  $A^2$  y  $A^T$
- Encuentre

$$D = 3A - A^2$$

2. Defina

- Matriz simétrica
- Matriz triangular superior e inferior
- Matriz diagonal
- Matriz identidad

3. Construya la siguiente matriz de  $3 \times 3$

$$[B]_{i,j} = (-1)^{i+j}(2i - 3j)$$

4. Describa con sus palabras que significa combinación lineal y cuales son la implicaciones en un sistema de ecuaciones lineales.
5. Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z &= 1 \\2x + 5y + 2z &= 2 \\6x + 7y + 9z &= 3\end{aligned}$$

Resuelva el sistema de ecuaciones lineales utilizando el método de eliminación de Gauss.

6. Determine el parámetro  $k$  para que el sistema de ecuaciones lineales tenga solución única.

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z &= 1 \\2x + 5y + 2z &= 2 \\6x + 7y + kz &= 3\end{aligned}$$

7. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales utilizando el método de eliminación de Gauss-Jordan y la regla de Cramer.

$$\begin{aligned}x + 2y + 3z &= 1 \\2x + y - 2z &= 2 \\x + y - z &= 3\end{aligned}$$

8. Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned}-2x + z &= 5 \\2x + 3y + -4z &= 7 \\3x + 2y + 2z &= 3\end{aligned}$$

Escriba el sistema de la forma matricial  $AX = B$ , encuentre la matriz inversa de  $A$  y resuelva el sistema de ecuaciones lineales utilizando la matriz inversa.

9. Que relación existe entre la matriz inversa y el determinante de una matriz cuadrada.  
10. Calcule el determinante de esta matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & -1 & 2 \\ 0 & 8 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

11. Escriba las propiedades de los determinantes de una matriz cuadrada.