

TEMA 3

SOLUCIÓN NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

ANÁLISIS NUMÉRICO

1. Realizar un mapa conceptual de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Resolver por el método de Gauss-Jordan los siguientes sistemas.

a.
$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 18 \\ x - y &= 3 \end{aligned}$$

$$2x - y + 5z = 13$$

b.
$$2x + 3y + 4z = 20$$

$$3x - y + 3z = 10$$

3. Resolver por el método de Jacobi el siguiente sistema.

$$3x + y + z = 19$$

a.
$$2x + 3y - z = 18$$

$$x - y + 4z = 6$$

4. Resolver por el método de Gauss-Seidel el siguiente sistema.

$$x + 10y + 9z = 7$$

a.
$$2x - 7y - 10z = -17$$

$$10x + 2y + 6z = 28$$

5. Describe el método de descomposición LU.
6. Un ingeniero supervisa la producción de tres tipos de automóvil. Se requieren tres clases de material (metal, plástico y caucho), para la producción. La cantidad necesaria para elaborar cada automóvil es de:

Automóvil	Metal (Kg/auto)	Plástico (Kg/auto)	Caucho(kg/auto)
1	1500	25	100
2	1700	33	120
3	1900	42	160

si se dispone de un total de 106 toneladas de metal, 2.17 toneladas de plástico y 8.2 toneladas de caucho diariamente, ¿Cuántos automóviles se pueden producir por día?. Resolver el sistema que se genera por el método de descomposición LU.

7. Ana, Luis y Pedro tienen diferentes cantidades de dinero, Luis tiene dos veces lo que tiene Ana mas cinco pesos; Pedro tiene el doble de lo que tiene Luis quitándole doscientos cinco pesos a dicha cantidad y entre todos reunirían trecientos veinte pesos si pedro tuviera el triple de lo que tiene. ¿Cuánto tiene cada uno?, resuelva el problema planteando un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas, utilice el método de descomposición LU.

TEMA 3

SOLUCIÓN NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

ANÁLISIS NUMÉRICO

8. Obtenga la ecuación característica de las siguientes matrices, aplicando el método de Krylov.

a.
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

b.
$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

9. Por medio del método iterativo de las potencias, obtenga el mayor y el menor valor característico con sus correspondientes vectores asociados, de las siguientes matrices.

a.
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

b.
$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ -10 & -1 & 2 \\ -2 & 4 & 9 \end{bmatrix}$$