

1. Enuncia la definición de una matriz no-singular y cómo se calcula.
2. Enuncia la definición del determinante de una matriz $A_{n \times n}$.
3. Enuncia el algoritmo de la factorización LU .
4. Considera las matrices $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. Estas se conocen como *matrices de spin de Pauli* que se usan para el estudio del spin del electrón en mecánica cuántica. Muestra que:

$$(4.1) \quad A^2 = I,$$

$$(4.2) \quad B^2 = I,$$

$$(4.3) \quad AB = -BA.$$

5. Sea $U = \begin{bmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Usa eliminación Gauss-Jordan para determinar U^{-1} .

6. Considera la gráfica dirigida $G = \{(v_1, v_3), (v_2, v_4), (v_3, v_4), (v_4, v_1)\}$

(6.1) Escribe la matriz de incidencia de la gráfica G .

(6.2) Traza la gráfica.

7. Considera el sistema de ecuaciones

$$3x_1 - 6x_2 - 3x_3 = -3$$

$$2x_1 + 6x_3 = -22$$

$$-4x_1 + 7x_2 + 4x_3 = 3$$

resolver usando una descomposición LU .

8. Considera la matriz compleja $C = \begin{bmatrix} i & -1 & 0 \\ 1 & 3i & -i \\ 0 & 5i & -2i \end{bmatrix}$, calcula su determinante y la matriz C^{-1} .

9. Considera $A, B, C \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$. Construye un ejemplo donde $AB = AC$ y $B \neq C$, con $A \neq I$.

10. Considera una compañía cuyos rubros son diseño web (D), software (S) y mantenimiento de redes (M). Suponiendo que es una economía abierta descrita por

		Ingreso requerido		
		Diseño web	Software	Redes
Proveedor	Diseño web	\$0.40	\$0.20	\$0.45
	Software	\$0.30	\$0.35	\$0.30
	Redes	\$0.15	\$0.10	\$0.20

(10.1) Escribe la matriz de consumo

(10.2) Suponiendo que hay una demanda final de \$540 en diseño web, \$270 en software y \$90 en mantenimiento de redes. Hallar el vector de producción que satisface esa demanda.

(Sug.: Usa el modelo de Leontief para resolver el sistema $(I - C)\mathbf{x} = \mathbf{d}$.)