Fórmulas útiles de transformaciones lineales

Matriz asociada a una transformación lineal: $T_A(x) = Ax = [T]_C \quad \forall x \in \mathbb{R}^n$

Matriz de T en las bases B₁ y B₂: $[T]_{B_1}^{B_2}$

1) Sea A la matriz mxn que tiene como columnas, en el mismo orden $T(v_1), \ldots, T(v_n)$ en la base B_1 y sea B la matriz nxn que tiene como columnas a los vectores del mismo orden, de B_2. Defina $(B|A)$.
2) Aplique el método Gauss-Jordan a $(B|A) \sim (I|C)$, donde $C = [T]_{B_1}^{B_2}$.

Matriz de coordenadas del T(x) en la base B₂: $[T(x)]_{B_2} = [T]_{B_1}^{B_2} [x]_{B_1} \ \forall x \in V$

Matriz de transición $[I]_{B_1}^{B_2}$ **:** se calcula con $B_1 = \{u_1, \ldots, u_n\}, B_2 = \{v_1, \ldots, v_n\}$, entonces

$$\left(v_1 \quad \cdots \quad v_n \middle| u_1 \quad \cdots \quad u_n\right) \xrightarrow{\cdots} \left(I_n \middle| [I]_{B_1}^{B_2}\right)$$

Además, se tiene $[x]_{B_2} = [I(x)]_{B_1} = [I]_{B_1}^{B_2} [x]_{B_1}$

Matriz de composición: $[T \circ S]_{B_1}^{B_3} = [T]_{B_2}^{B_3} [S]_{B_1}^{B_2}$

Además, $[T]_{B_3}^{B_4} = [I_W]_{B_2}^{B_4} [T]_{B_1}^{B_2} [I_V]_{B_3}^{B_1}$

Matriz invertible T:

1) $[T]_C = A$ es invertible se calcula $[T^{-1}]_C = A^{-1}$
2) Sí $[T]_{B_1}^{B_2}$ es invertible entonces $\left([T]_{B_1}^{B_2}\right)^{-1} = [T^{-1}]_{B_2}^{B_1}$