

PROPIEDADES

O produto de matrices posúe as seguintes propiedades (dado por suposto, no que segue, que as matrices son multiplicábeis):

i. Propriedade asociativa: $\forall A, B, C \quad (A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$.

ii. Propriedade distributiva a respecto da suma de matrices:

$$\forall A, B, C \quad A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C \text{ e tamén } \forall A, B, C \quad (A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C.$$

iii. Elemento neutro: se $A \in M_{m,n}(\mathbb{R})$, a matriz unitária de orden m ,

$$I_m = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \dots & 1 \end{pmatrix} \in M_m(\mathbb{R}), \text{ é tal que } I_m \cdot A = A, \text{ e a matriz unitária de orden}$$

$$n, I_n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \dots & 1 \end{pmatrix} \in M_n(\mathbb{R}), \text{ é tal que } A \cdot I_n = A.$$

iv. Propriedade homoxénea: $\forall A, B \quad \forall \alpha \in \mathbb{R} \quad \alpha \cdot (A \cdot B) = (\alpha \cdot A) \cdot B = A \cdot (\alpha \cdot B)$.

É de especial interese salientar que a operación produto de matrices non cumpre unha das propiedades frecuentes da matemática, que é a comutativa xá que, en xeral: $A \cdot B \neq B \cdot A$. Isto terá consecuencias moi importantes á hora de resolver ecuacións matriciais nas que aparezan produtos.