

Producto de matrices

Para que dos matrices puedan multiplicarse se exige que:

- El número de **columnas** de la **primera** coincida con el número de **filas** de la **segunda**.
- La matriz **producto** tendrá tantas **filas** como la **primera** y tantas **columnas** como la **segunda**.

a_{11}	a_{12}	a_{13}
a_{21}	a_{22}	a_{23}
a_{31}	a_{32}	a_{33}
a_{41}	a_{42}	a_{43}

X

b_{11}	b_{12}	b_{13}	b_{14}	b_{15}
b_{21}	b_{22}	b_{23}	b_{24}	b_{25}
b_{31}	b_{32}	b_{33}	b_{34}	b_{35}

=

p_{11}	p_{12}	p_{13}	p_{14}	p_{15}
p_{21}	p_{22}	p_{23}	p_{24}	p_{25}
p_{31}	p_{32}	p_{33}	p_{34}	p_{35}
p_{41}	p_{42}	p_{43}	p_{44}	p_{45}

ma (4f x 3c)

mb (3f x 5c)

mp (4f x 5c)

Producto de matrices

Donde ...

a_{11}	a_{12}	a_{13}
a_{21}	a_{22}	a_{23}
a_{31}	a_{32}	a_{33}
a_{41}	a_{42}	a_{43}

X

b_{11}	b_{12}	b_{13}	b_{14}	b_{15}
b_{21}	b_{22}	b_{23}	b_{24}	b_{25}
b_{31}	b_{32}	b_{33}	b_{34}	b_{35}

=

p_{11}	p_{12}	p_{13}	p_{14}	p_{15}
p_{21}	p_{22}	p_{23}	p_{24}	p_{25}
p_{31}	p_{32}	p_{33}	p_{34}	p_{35}
p_{41}	p_{42}	p_{43}	p_{44}	p_{45}

p_{fc} = fila f de a x columna c de b

$$p_{11} = a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31}$$

$$p_{12} = a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} + a_{13}b_{32}$$

...

$$p_{45} = a_{41}b_{15} + a_{42}b_{25} + a_{43}b_{35}$$

Producto de matrices

Expresión general ...

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ \hline a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ \hline a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ \hline a_{41} & a_{42} & a_{43} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} \\ \hline b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} \\ \hline b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline p_{11} & p_{12} & p_{13} & p_{14} & p_{15} \\ \hline p_{21} & p_{22} & p_{23} & p_{24} & p_{25} \\ \hline p_{31} & p_{32} & p_{33} & p_{34} & p_{35} \\ \hline p_{41} & p_{42} & p_{43} & p_{44} & p_{45} \\ \hline \end{array}$$

$$p_{fc} = a_{f1}b_{1c} + a_{f2}b_{2c} + \dots + a_{fn}b_{nc}$$

donde **n** es el número de **columnas** de la **matriz a**, que coincide con el número de **filas** de la **matriz b**