PRODUCTO DE MATRICES

Recordemos:

Dadas dos matrices $A_{(mxn)}$ **y** $B_{(nxk)}$, para poder realizar la multiplicación: **AxB,** se debe cumplir la siguiente condición: El número de **columnas** de la primera matriz, debe ser igual al número de **filas** de la **segunda matriz**, y el matriz producto, tendrá tantas filas como la primera matriz y tantas columnas como la segunda matriz, es decir:

$$A_{(m\ x\ n)} \cdot B_{(n\ x\ k)} = P_{(m\ x\ k)}$$

Ejemplos:

1.- Dadas las matrices A y B:

$$A_{(3x2)} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad ; \quad B_{(2x3)} = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 0 \\ 5 & 0 & 4 \end{pmatrix} \quad ; \quad ¿A.B = ?$$

$$\begin{array}{cc|ccc} & & 0 & -3 & 0 \\ & & 5 & 0 & 4 \\ \hline 1 & 2 & 10 & -3 & 8 \\ 0 & -1 & -5 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & 5 & 0 & 4 \end{array}$$

$$1.0 + 2.5 = 10$$
$$1.(-3) + 2.0 = -3$$
$$1.0 + 2.4 = 8$$

$$0.0 + (-1).5 = -5$$
$$0.(-3) + (-1).0 = 0$$
$$0.0 + (-1).4 = -4$$

$$0.0 + 1.5 = 5$$
$$0.(-3) + 1.0 = 0$$
$$0.0 + 1.4 = 4$$

entonces: $(AxB)_{(3x3)} = \begin{pmatrix} 10 & -3 & 8 \\ -5 & 0 & -4 \\ 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

2.- Dadas las matrices C y D:

$$C_{(3x3)} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad D_{(3x1)} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad ¿C.D = ?$$

$$
\begin{array}{ccc|c}
 & & & 2 \\
 & & & -1 \\
 & & & 6 \\
\hline
1 & 0 & 2 & 14 \\
0 & -2 & 5 & 32 \\
4 & 1 & 3 & 25
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{c}
1.2+0.(-1)+2.6=14 \\
0.2+(-2).(-1)+5.6=32 \\
4.2+1.(-1)+3.6=25
\end{array}
$$

entonces: $(C.D)_{(3x1)} = \begin{pmatrix} 14 \\ 32 \\ 25 \end{pmatrix}$

Link para consultar:

https://aga.frba.utn.edu.ar/matrices/