

# Hipermatriz

ClaudioVZ

20 de junio de 2016

## Resumen

El presente trabajo describe los pasos para multiplicar en 3D.

## 1. Multiplicación

### 1.1. Definición

La multiplicación se define como:

$$(AB)C$$

### 1.2. Ejemplo

Multiplicar:

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [4 \ 5 \ 6] [7 \ 8 \ 9]$$

Primero se multiplican  $A$  y  $B$ :

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [4 \ 5 \ 6] = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 12 & 15 & 18 \end{bmatrix}$$

Luego se multiplican todas las columnas de  $AB$  con  $C$ :

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 8 \\ 12 \end{bmatrix} [7 \ 8 \ 9] = \begin{bmatrix} 28 & 32 & 36 \\ 56 & 64 & 72 \\ 84 & 96 & 108 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 10 \\ 15 \end{bmatrix} [7 \ 8 \ 9] = \begin{bmatrix} 35 & 40 & 45 \\ 70 & 80 & 90 \\ 105 & 120 & 135 \end{bmatrix}$$

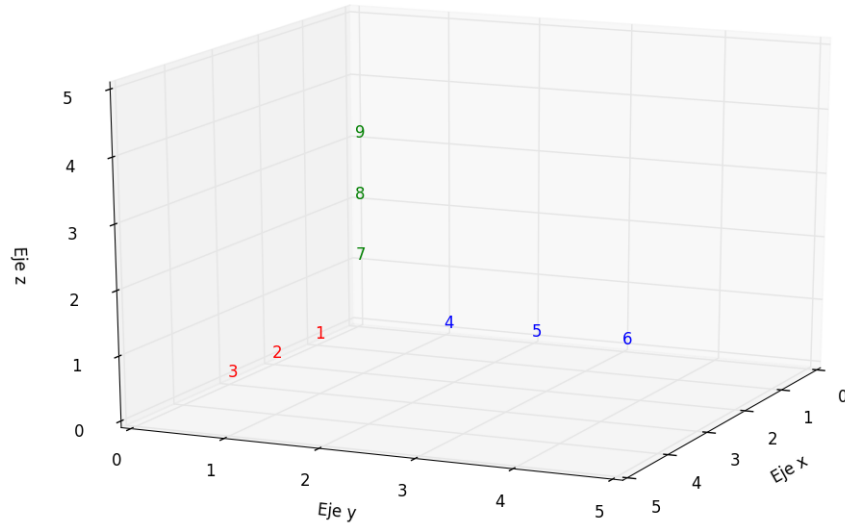
$$\begin{bmatrix} 6 \\ 12 \\ 18 \end{bmatrix} [7 \ 8 \ 9] = \begin{bmatrix} 42 & 48 & 54 \\ 84 & 96 & 108 \\ 126 & 144 & 162 \end{bmatrix}$$

El resultado es:

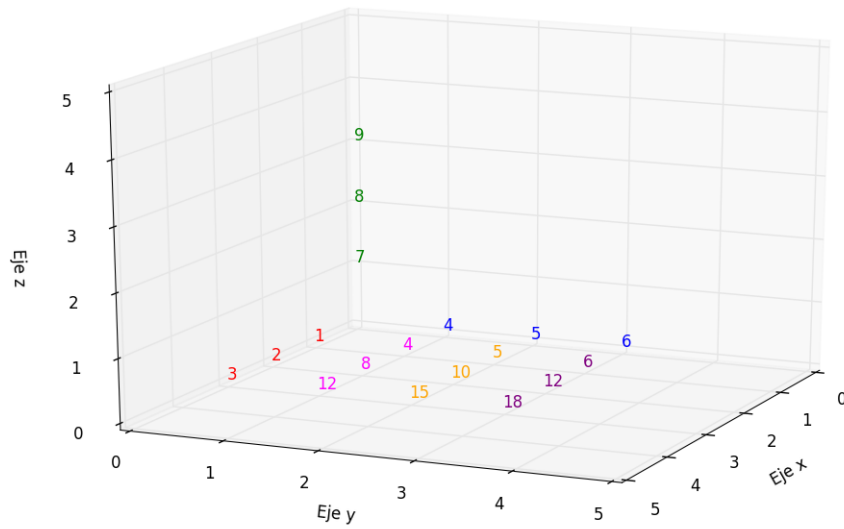
$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} [4 \ 5 \ 6] [7 \ 8 \ 9] = \begin{bmatrix} 28 & 32 & 36 \\ 56 & 64 & 72 \\ 84 & 96 & 108 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 35 & 40 & 45 \\ 70 & 80 & 90 \\ 105 & 120 & 135 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 42 & 48 & 54 \\ 84 & 96 & 108 \\ 126 & 144 & 162 \end{bmatrix}$$

### 1.3. Ejemplo gráfico

A cada matriz  $A$ ,  $B$  y  $C$  le corresponde un eje coordenado arbitrario:



Multiplicando  $AB$ :



Multiplicando  $(AB)C$ :

