
PRODUCTO CARTESIANO

Autor: William Barrios

Editor: Edufututo

Palabras: 405

El producto cartesiano es una operación que se lleva a cabo entre dos conjuntos numéricos o más. Se deben de realizar parejas o emparejar los elementos del primer conjunto con cada uno de los elementos del segundo conjunto.

Ejemplo:

Tenemos el conjunto $A = \{\text{Nombres de los meses del año}\}$

Y además tenemos el conjunto $B = \{\text{correr, nadar, jugar}\}$

Entonces al realizar la operación $A \times B$ (que significa Producto Cartesiano entre A y B) El conjunto respuesta queda de la siguiente forma:

$A \times B = \{(\text{enero, correr}), (\text{enero, nadar}), (\text{enero, jugar}), (\text{marzo, correr}), (\text{marzo, nadar}), (\text{marzo, jugar})\}$

Se observa cómo se produce un nuevo conjunto el cual está formado por los elementos del primer conjunto en el primer espacio del paréntesis y los elementos del segundo conjunto en el segundo espacio del paréntesis:

Elementos
del Primer
Conjunto



Elementos del
Segundo
Conjunto

(enero, correr)

Sería diferente la respuesta si te pidieran que hicieras el Producto Cartesiano de los mismos conjuntos del ejemplo anterior, pero en diferente orden:

Por ejemplo: $B \times A$

La respuesta quedaría: $B \times A = \{(correr, enero), (nadar, enero), (jugar, enero), (correr, marzo), (jugar, marzo), (nadar, domingo)\}$

Aunque la cantidad de elementos es la misma que en el ejemplo anterior, las parejas cambian, a pesar que se están utilizando los mismos conjuntos.

Ahora, también podemos extender este principio del Producto Cartesiano a conjuntos numéricos. En este caso, tenemos la base de la producción de un elemento matemático importante llamado: Coordenada.

Coordenada: Grupo de números, encerrados entre paréntesis que pueden ser colocados en un Eje de Coordenadas Cartesianas. Ejemplo:

Conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$

Conjunto
 $B = \{10, 15, 20\}$

Al realizar el Producto Cartesiano entre el conjunto A y B obtenemos los siguiente:

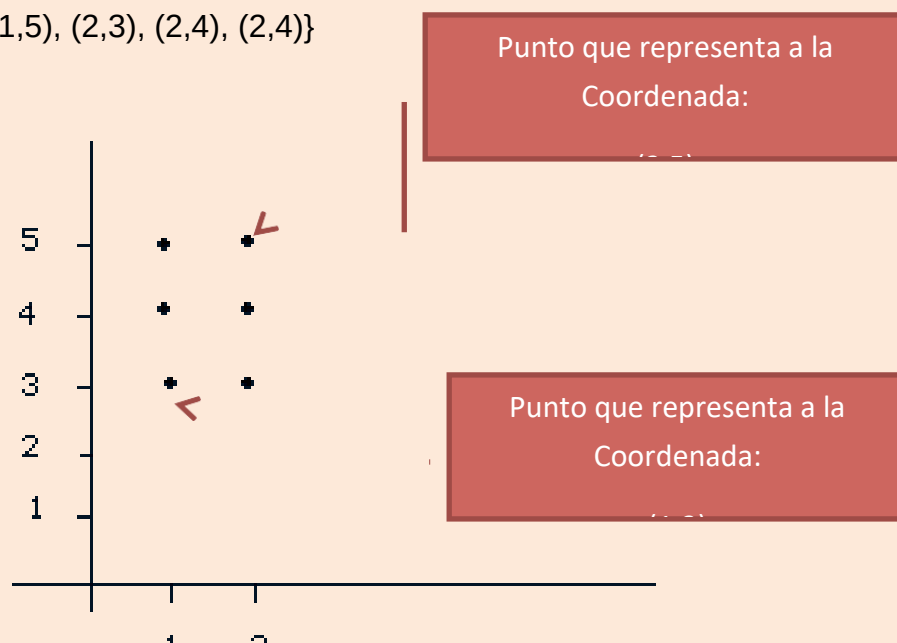
$A \times B = \{(1,10), (2,15), (3,20), (2,10), (2,15), (2,20), (3,10), (3,15), (3,20), (4,10), (4,15), (4,20)\}$

Cada una de estas parejas que se acaban de formar recibe el nombre de Coordenada. Estas coordenadas son importantes ya que las podemos representar en forma gráfica.

Otro Ejemplo:

$A = (1,2)$, $B = (3,4,5)$

$A \times B = \{(1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,4)\}$



En la línea horizontal de este gráfico observamos los números que corresponden al conjunto A y en la línea vertical lo que corresponden al conjunto B.

Y cada uno de los 6 puntos corresponde a cada una de las parejas obtenidas del producto Cartesiano.

Donde el primer número del paréntesis corresponde a un número en la línea horizontal y el segundo número del paréntesis corresponde a un número de la línea vertical.