

Producto Cartesiano

Autor: William Barrios

Editor: Edufututo

Palabras: 405

Esta es una operación que se realiza entre dos conjuntos numéricos o más. Consiste en realizar parejas o emparejar los elementos del primer conjunto con cada uno de los elementos del segundo conjunto.

Ejemplo:

Tenemos el conjunto $A = \{\text{Nombres de los días de fin de semana}\}$

Y además tenemos el conjunto $B = \{\text{barrer, limpiar, jugar}\}$

Entonces al realizar la operación $A \times B$ (que significa Producto Cartesiano entre A y B)

El conjunto respuesta queda de la siguiente forma:

$A \times B = \{(\text{sábado, barrer}), (\text{sábado, limpiar}), (\text{sábado, jugar}), (\text{domingo, barrer}), (\text{domingo, limpiar}), (\text{domingo, jugar})\}$

Si observar 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:



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: $B \times A = \{(\text{barrer, sábado}), (\text{barrer, domingo}), (\text{limpiar, sábado}), (\text{limpiar, domingo}), (\text{jugar, sábado}), (\text{jugar, domingo})\}$

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

Ahora, si extendemos este principio del Producto Cartesiano a conjuntos numéricos, tenemos la base de la producción de un elemento matemático importante llamado: Coordenada.

Coordenada: Es una pareja 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:

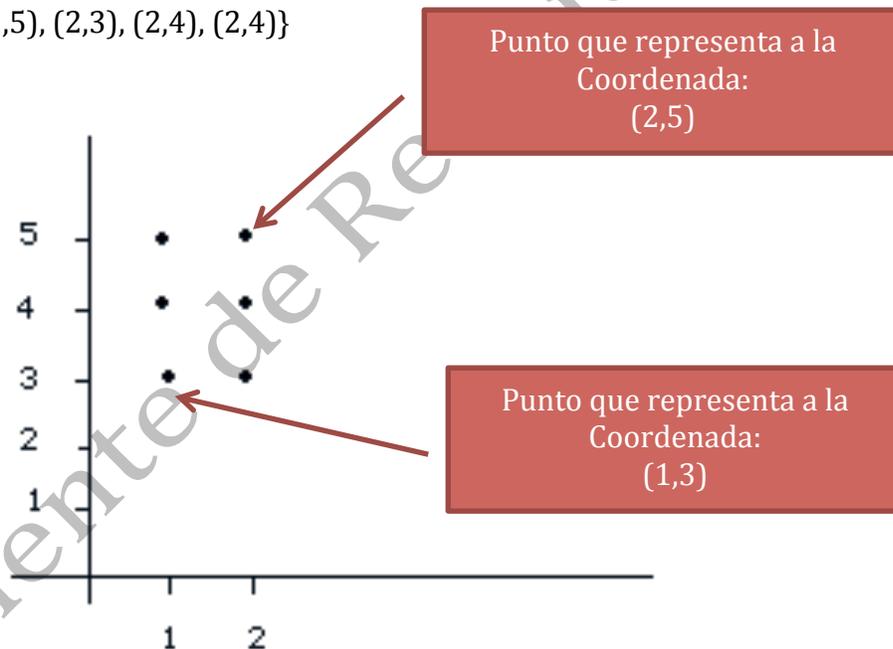
$A \times B = \{(1,10), (2,15), (3,20), (2,10), (2,15), (2,20), (3,10), (3,15), (3,20), (4,10), (4,15), (4,20)\}$

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}

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



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.