



RELACIÓN ENTRE CONJUNTOS OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

Relación de pertenencia

Para indicar que un objeto es un elemento de un conjunto se utiliza el símbolo \in . Por ejemplo, para el conjunto $A = \{1,2,3,4,5,6\}$, podemos escribir $1 \in A$, $2 \in A$, ..., $6 \in A$.

Si un objeto no es un elemento del conjunto, lo indicaremos con el símbolo \notin . Así, para el conjunto anterior, escribiremos $0 \notin A$, $-3 \notin A$.

Determinación de conjuntos

Por Extensión

Un conjunto "D" está determinado por extensión cuando se mencionan uno por uno todos sus elementos o cuando, si son números, se mencionan los primeros de ellos (y se coloca puntos suspensivos).

Ejemplos:

$D = \{\text{lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}\}$

$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

Sin embargo, no todos los conjuntos pueden ser determinados de esta sobre todo cuando el número de elementos que constituyen el conjunto es muy elevado.

Imagine los casos de aquellos conjuntos que tienen infinitos elementos como el conjunto de estrellas del universo.

Es por ello, que necesariamente, se debe emplear otro procedimiento para determinar los conjuntos que tienen muchos elementos. A esta otra forma de determinar a un conjunto se le denomina comprensión que también se puede utilizar para cualquier conjunto.

Por Comprensión

Un conjunto "D" está determinado por comprensión cuando se enuncia una ley o una función que permite conocer que elementos la cumplen y por tanto, van a pertenecer al conjunto D.

Para diferenciar cada forma de determinar un conjunto veamos los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1

$D = \{\text{lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}\}$

Por comprensión: (una posible respuesta sería)

$D = \{x/"x" \text{ es un día de la semana}\}$

Se lee:

"El conjunto D está formado por todos los elementos "x" que satisfacen la condición de ser un día de la semana".

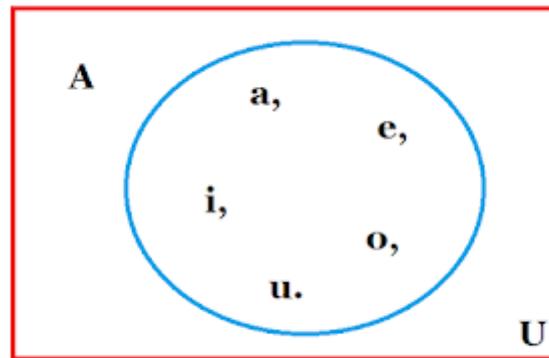
Otra posible respuesta sería:

"D es el conjunto constituido por todos los elementos "x" tal que X es un día de la semana"

Clases de conjuntos

1. Conjunto finito

Se refiere a un conjunto formado por elementos que se pueden contar en su totalidad. Por ejemplo el conjunto de los colores del arcoíris es finito debido a que ellos se pueden contar o listar en su totalidad: violeta, índigo, azul, verde, amarillo, naranja y rojo.



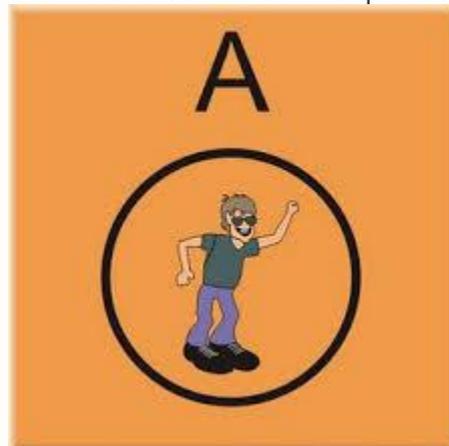
2. Conjunto infinito

Es un conjunto formado por elementos imposibles de contar o enumerar en su totalidad debido a que nunca terminan o no tienen fin. Por ejemplo el conjunto de las estrellas en el universo o de los números. Para representar estos conjuntos, solo podemos hacerlo mediante comprensión.



3. Conjunto unitario

En un conjunto formado por un único elemento. Por ejemplo el conjunto de estrellas en nuestro sistema solar: la única estrella de nuestro sistema solar es precisamente el sol.



4. Conjunto vacío

Es un conjunto que no tiene elementos porque no existen. Por ejemplo el conjunto de árboles de monedas. Este tipo de conjuntos también se representan por comprensión.



5. Conjuntos homogéneos

Se refiere a los conjuntos formados por elementos que pertenecen a un mismo tipo o género. Por ejemplo el conjunto de monedas de cincuenta centavos.



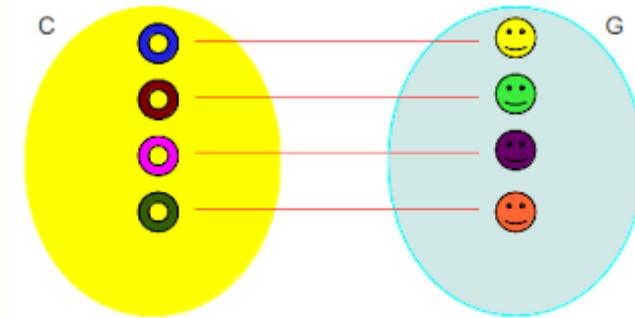
6. Conjuntos heterogéneos

A diferencia de los conjuntos homogéneos, estos se caracterizan porque sus elementos son de diferentes tipos o géneros. Por ejemplo el conjunto de juguetes de Samuel.



7. Conjuntos equivalentes

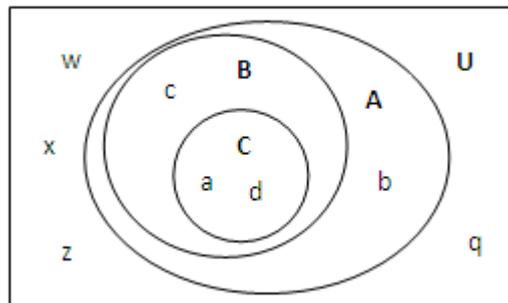
Se entiende que un conjunto es equivalente a otro cuando ambos tienen el mismo número o cantidad de elementos, no importa de qué tipo sean sino el número de elementos.



Conjunto Universal

Con el ánimo de evitar ambigüedades, cuando definimos conjuntos debemos especificar de donde se están tomando los elementos que los conforman. Este conjunto base sobre el cual trabajamos es llamado conjunto universal.

Si por ejemplo queremos definir B como el conjunto conformado por las vocales, nuestro conjunto universal podría ser el abecedario. Esta relación entre un conjunto y el conjunto universal al cual pertenecen sus elementos también puede ser representada por diagramas de Venn, utilizaremos siempre la letra U para representar el conjunto universal.



Relaciones entre conjuntos

Al trabajar con conjuntos haciendo operaciones matemáticas, es importante saber representarlos de manera escrita. Por ello existen algunos símbolos importantes que te ayudaran a representar las relaciones entre ellos.

Subconjunto

Para representar que un conjunto es subconjunto de otro usamos este símbolo que tiene la forma de una U acostada y subrayada.

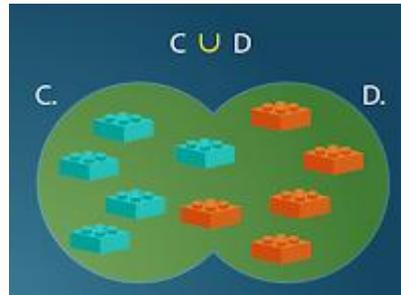
En este caso, queremos determinar que el conjunto A es subconjunto del B ya que 2, 4, 6 y 8 son números que también forman parte este último.

$$A \subseteq B$$
$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$
$$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$



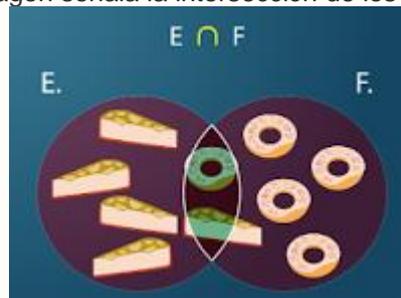
Unión

Cuando queremos representar la unión de los elementos de dos conjuntos, usamos la letra U como símbolo. En la siguiente imagen, se simboliza un conjunto formado con todos los elementos tanto del conjunto C como del D. Por lo anterior, para representarlo de forma matemática usamos: " $C \cup D$ ".



Intersección

Una intersección es el conjunto formado por los elementos que comparten o son comunes entre dos conjuntos, es decir, que forman parte tanto del uno como del otro. Para representar una intersección utilizamos este símbolo parecido a una U, pero al revés. En este caso, el ejemplo de la imagen señala la intersección de los conjuntos E y F.



Diferencia

La diferencia se forma con los elementos de un conjunto que no pertenecen a otro. Dicho así, parece difícil de comprender, pero no lo es.

En la imagen se representa un conjunto con los elementos de J que no pertenecen a K. Eso quiere decir que ambos conjuntos tienen elementos comunes, pero queremos formar un conjunto con aquellos elementos del conjunto J que no forma parte de la intersección.

