PROPÓSITO:

Describir y representar situaciones que impliquen el uso de razonamientos lógicos y su representación usando teoría de conjuntos.

MOTIVACIÓN:

Sabias que

Las bacterias son un conjunto de organismos procariotas que no tienen el nucleo definido y habitan en casi todos los lugares de la tierra en presencia o ausencia de oxigeno.

EXPLICACIÓN:

Teoría de conjuntos

La teoría de conjuntos **es la rama de la matemática que estudia a los conjuntos**. Fue introducida como disciplina por el matemático ruso Georg Cantor, quien definió al conjunto como la colección de elementos finitos o infinitos y lo utilizó para explicar las matemáticas.

Cantor estudió el conjunto de números racionales y naturales y **fue revolucionario su descubrimiento de los conjuntos de números infinitos**, ya que develó la existencia de infinitos de diferentes tamaños al asegurar que siempre se puede encontrar un infinito mayor.

Los descubrimientos de Cantor no fueron bien recibidos en el ámbito matemático de finales del siglo XIX. Sin embargo, hoy es considerado un visionario en el estudio de lo que él denominó los transfinitos, estudio que contribuyó al de los conjuntos abstractos e infinitos.

¿Qué es un conjunto?

Un conjunto **es la agrupación de diferentes elementos que comparten entre sí características y propiedades semejantes**. Estos elementos pueden ser sujetos u objetos, tales como números, canciones, meses, etc. Por ejemplo: el conjunto de números primos o el conjunto de planetas del sistema solar.

Tipos de conjuntos

A la hora de formar un conjunto, la manera y el porqué de la agrupación de los elementos que lo conforman puede variar dando lugar a diferentes tipos de conjuntos, que pueden ser:

- **Conjuntos finitos.** Sus elementos pueden contarse o enumerarse en su totalidad. Por ejemplo: los meses del año, los días de la semana o los continentes.
- **Conjunto infinito.** Sus elementos no se pueden contar o enumerar en su totalidad, debido a que no tienen fin. Por ejemplo: los números.
- **Conjunto unitario.** Está compuesto por un único elemento. Por ejemplo: La Luna es el único elemento en el conjunto “satélites naturales de la Tierra”.
- **Conjunto vacío.** No presenta ni contiene elementos.

Conjuntos y subconjuntos

Se denomina subconjunto al **conjunto que se encuentra dentro de otro** conjunto, es decir, el conjunto A es subconjunto del conjunto B, si todos los elementos de A están incluidos en B.

Por ejemplo:

- Los mamíferos son un subconjunto del conjunto animales.
- Los números impares son un subconjunto del conjunto números naturales.
- Los países de América del Sur son un subconjunto del conjunto países del mundo.
- Los meses de primavera son un subconjunto del conjunto meses del año.
- Los niños de primer grado son un subconjunto del conjunto de niños de la escuela.

Los conjuntos se denotan por comprensión y por extensión.

Por extensión:

Es una representación escrita de los conjuntos cuando el conjunto y se utilizan las llaves para hacerlo. Por ejemplo:

A= { Manzana, Mora, Fresa, Sandia, Banano, Naranja}

Básicamente, dice lo mismo que en el ejemplo que utilizamos en el Diagrama de Ven, solo que está de forma escrita: A es la representación de todas las frutas. Las llaves cumplirían el papel bolsa donde están las frutas. Y la Manzana,Banano, Naranja serían cada uno de los elementos que están conformando el conjunto.

Por comprensión:

Es otra forma de representar los conjuntos de manera escrita y vas a encontrar algo como esto:

A= { X / X frutas dentro de la bolsa}

¿Entiendes que quieren decir con eso? Cuando lo vi por primera vez, no entendí. después de analizarlo un poco, me di cuenta que solo es una forma de abreviar la representación escrita de los conjuntos cuando están conformados por demasiados elementos y se complica mencionar cada unos de ellos.

La expresión mencionada anteriormente se lee de la siguiente forma: "A es el conjunto de los x tales que x es una fruta". Es decir, la x representa a cualquier elemento que haga parte de conjunto, en este caso, serían muchas frutas. Cuando se hace alusión a este tipo de representación de los conjuntos, solo se menciona la característica que tienen en común y no a cada uno de los elementos que lo componen.

Mejor dicho, esta expresión : "A= { Manzana, Mora, Fresa, Mango, Sandía, Banano}" es lo mismo que tener esta: "A= {X /X fruta}". En la primera estás mencionando cada uno de los elementos que componen el conjunto. En la segunda, solo mencionas la característica que tienen en común todos los elementos de ese conjunto.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

> **Diagrama de Venn**Un Diagrama de Venn, llamado así en honor a su creador, John Venn; es una ilustración usada en la teoría de conjuntos.Estos diagramas se usan para mostrar gráficamente la agrupación de cosas elementos en conjuntos, representando cada conjunto mediante un círculo o un óvalo. La posición relativa en el plano de tales círculos muestra la relación entre los conjuntos.Venn fue el primero en formalizar su uso y en ofrecer un mecanismo de generalización para los mismos. Por ejemplo, si los círculos de los conjuntos A y B se solapan, se muestra un área común a ambos conjuntos que contiene todos los elementos contenidos a la vez en A y en B. Si el círculo del conjunto A aparece dentro del círculo de otro B, es que todos los elementos de A también están contenidos en B.

Ejemplo 1