



ÁREA ACADÉMICA: MATEMÁTICAS

TEMA: TEORÍA DE CONJUNTO

PROFESOR: EFRAÍN ANDRADE HERNÁNDEZ

PERIODO: ENERO – JUNIO 2018

Resumen

La teoría de conjuntos es una rama de la matemáticas que estudia la colección de objetos analizando las propiedades y las relaciones entre los elementos que forman el conjunto. Los conjuntos son colecciones abstractas de objetos los cuales comparten una característica en común. En la teoría de conjuntos se llevan acabo operaciones como unión, intersección, diferencia y complemento con los elementos de los conjuntos.

Palabras claves: Conjuntos, objetos, matemáticas, colección, unión, intersección, diferencia, complemento.

Abstract

Set theory is a branch of mathematics that studies the collection of objects by analyzing the properties and relationships between the elements that make up the set. The sets are abstract collections of objects which share a common feature. In the theory of sets are carried out operations such as union, intersection, difference and complement with the elements of the sets.

Keywords: Sets, objects, mathematics, collection, union, intersection, difference, complement.

OBJETIVO

Aplicar conocimientos de teoría de conjuntos para representar e interpretar datos e información de carácter computacional mediante las diferentes representaciones de conjuntos.

CONJUNTO

Conjunto es cualquier colección de objetos los cuales comparten una o varias características en común, dicha característica permite agrupar los objetos para formar un conjunto bien definido, para determinar si el objeto pertenece o no al conjunto.

Ejemplos: Conjunto de números enteros, conjunto de números pares, conjunto de números primos, etc.

NOMENCLATURA

Para representar un conjunto se utilizan letras mayúsculas y las letras minúsculas para representar sus elementos, aun que esto nos es absolutamente necesario, estos elementos deben agruparse entre llaves {}.

Conjunto: Letras mayúsculas (A, B, C, D,...)

Elementos: Letras minúsculas (a, b, c, d, e, f, g,...)

Ejemplo:

$$A = \{\text{Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes}\}$$
$$B = \{a, e, i, o, u\}$$

En la representación de conjuntos se utiliza el símbolo de pertenencia “ \in ” para indicar que un elemento pertenece a un conjunto, por ejemplo, si “ x ” es un elemento del conjunto “ B ”, se representa “ $x \in B$ ” y se lee “ x pertenece a B ”, por lo contrario cuando un elemento no pertenece a un conjunto se utiliza el símbolo “ \notin ”, por ejemplo el elemento “ y ” no es un elemento del conjunto “ B ”, se representa “ $y \notin B$ ” y se lee “ y no pertenece a B ”.

REPRESENTACIÓN DE CONJUNTOS

Extensión o Enumeración

- Consiste en nombrar cada uno de sus elementos.
- Los elementos se encierran entre llaves y se separan con comas.
- Deben ser elementos finitos.
- Para conjuntos con pocos elementos.

Comprensión

- La representación se lleva a cabo por medio de un predicado.
- El predicado hace referencia de una o varias características de los elementos.
- Para conjuntos de elementos infinitos.

Diagrama de Venn

- Es la representación de los conjuntos por medio de graficas.
- Los conjuntos se representan por medio de círculos.
- Los elementos de cada conjunto son incluidos en los círculos.

EJEMPLOS

Extensión o Enumeración

- $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
- $B = \{\text{enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio}\}$
- $C = \{\text{Juan, Pedro, María, Luis}\}$

Comprensión

- $A = \{x \mid x \text{ es un número par menor a } 10\}$
- $B = \{x \mid x \text{ pertenece al primer semestre del año}\}$
- $C = \{x \mid x \text{ son alumnos del grupo } A\}$

TEORÍA DE CONJUNTOS

Elementos

- Son todos los integrantes que forman un conjunto.
- Ejemplo:
- a, e, i, o, u son elementos del conjunto de las vocales.

Universo U

- Conjunto que delimita el alcance de los conjuntos.
- Ejemplo:
- $U: \{\text{Letras del Alfabeto}\}$
- $U: \{\text{Todas las vocales}\}$

Cardinalidad

- Determina el número de elementos de un conjunto.
- Ejemplo:
- $A: \{\text{Todas las vocales}\}$
- $|A|=5$

SubConjunto

- Se considera como subconjunto si cada elemento de A es un elemento de B y B tiene igual o más elementos que A.
- $A \subset B$

Conjunto Vacío

- Se le considera como conjunto vacío aquel conjunto que no contiene elementos.
- $A = \Phi$

Conjunto Potencia

- Es la colección de todos los subconjuntos de A.
- Esto es, si $A = \{1, 2, 3\}$ entonces
- $P(A) = 2^n$
- $P(A) = \{ \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\} \}$.

ALCANCES DE UN CONJUNTO

Conjunto Finito

Se le considera a un conjunto como finito cuando todos los elementos pueden ser considerados uno por uno ya sean reales o imaginarios.

Ejemplo: Dígitos del sistema binario. Integrantes de un salón de clases. Numero de Estados de la Republica.

Conjunto Infinito

Los conjuntos en los cuales no se puede considerar uno por uno sus elementos.

Ejemplo: Números Enteros, Números primos, Números Pares.

BIBLIOGRAFÍA

Luque Gallego, M. (2017). Estructuras Discretas. Madrid.

Richard, J. (2005). Matemáticas Discretas. México: PEARSON EDUCACIÓN.