

# UNIDAD I: LOGICA MATEMATICA Y CONJUNTOS

## CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS

Lo primero que debo saber es qué es un conjunto. Lo definiría como una colección de objetos, a los que llamamos elementos, que tienen alguna característica común.

Le explicaré de una forma corta y precisa la clasificación de conjuntos:

**Infinito.**

Si tiene una colección que no se pueda terminar de contar nunca.



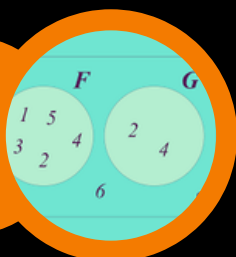
**Finito.**

Si tiene una colección que se pueda contar, aunque sea difícil.



**Conjuntos subconjuntos**

Se da cuando todos los elementos de un conjunto pertenecen al otro.



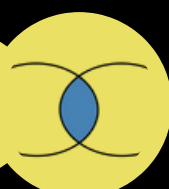
**Conjuntos disjuntos.**

Son aquellos que no tienen ningún elemento en común.



**Conjunto intersección.**

A veces, varios conjuntos son distintos, pero comparten algunos elementos comunes. Entonces se define una zona de intersección entre ambos, que contiene todos estos elementos comunes.



## CONJUNTOS FINITOS E INFINITOS, CONJUNTO VACÍO, SUBCONJUNTO Y CONJUNTO UNIVERSAL.

**Conjuntos finitos.**

Los conjuntos finitos son aquellos cuya cardinalidad, o número de elementos de contiene, es igual a un número natural..

Algunos ejemplos de conjuntos finitos serían los planteados a continuación:

- Los océanos de la tierra: Atlántico, Pacífico, Indico, Ártico, Antártico
- La lista de los veinte alumnos que pertenecen a un salón de clases.

**Conjunto infinito.**

Los conjuntos infinitos son aquellos que contienen una cantidad ilimitada de elementos. Es decir, aquellos que se extienden de forma indefinida.

Cabe precisar que el hecho de que un conjunto sea infinito no significa que no sea numerable. Para entender este punto, existe el ejemplo del conjunto de números naturales enteros, que es infinito, pero es numerable, pues es posible identificar el elemento 1, 2, 3, etc.

**Conjunto vacío.**

Considerare la existencia de un conjunto que no tiene elementos, este es llamado conjunto vacío. Para representar dicho conjunto usare el reconocido símbolo del vacío  $\emptyset$

**Subconjunto.**

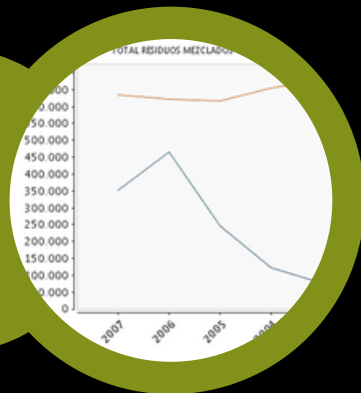
Un conjunto A formado algunos de los elementos de otro conjunto B es un subconjunto de este último: Sean A y B dos conjuntos tal que cada elemento de A es también elemento de B. Entonces se dice que: A es un subconjunto de B, y se denota  $A \subseteq B$  B es un superconjunto de A, y se denota  $B \supseteq$

**Conjunto universal**

Cuando defino un conjunto debemos especificar de dónde se están tomando los elementos que lo conforman. Esto significa que debe existir una base de la cual tomo estos elementos, esta base sobre el cual trabajo es llamada conjunto universal. Usare siempre la letra U para representar el conjunto universal.

## DIAGRAMAS LINEALES.

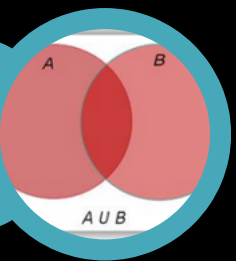
El diagrama de líneas, gráfico lineal, diagrama lineal o gráfico de líneas es la representación gráfica de los datos recogidos mediante una línea que une los diferentes valores obtenidos. Para representar esta línea uniremos los puntos centrales de cada una de las partes superiores de los rectángulos representados en un diagrama de barras.



## OPERACIONES CON CONJUNTO.

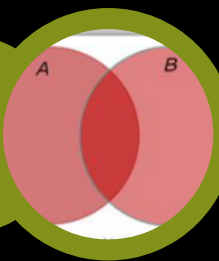
**Unión de Conjuntos.**

Se llama UNIÓN de dos conjuntos A y B al conjunto formado por los elementos de A o de B



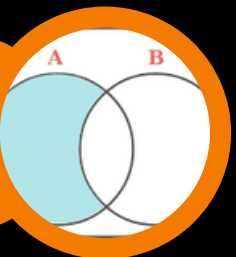
**Interseccion de conjuntos**

Se llama INTERSECCIÓN de dos conjuntos A y B al conjunto formado por objetos que son elementos de A y de B



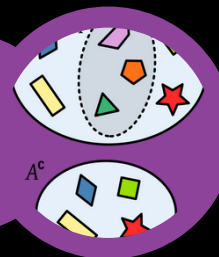
**Diferencia de conjuntos.**

La diferencia del conjunto A menos B, denotado por  $A - B$ , es el conjunto formado por los elementos que estén en A y no en B. Así, podemos decir que los elementos de la diferencia de A con B son aquéllos que estén únicamente en A.



**Complemento de un Conjunto**

Si un conjunto A es subconjunto de otro conjunto universal U, al conjunto  $A'$  formado por todos los elementos de U, pero no de A, se llama complemento de A con respecto a U.



**Propiedades de las Operaciones Booleanas.**

Estas propiedades hacen que partes de U con las operaciones unión e intersección tenga una estructura de álgebra de Boole.



**Problemas con Operaciones con Conjuntos**

Mediante diagramas de Venn y las definiciones y aplicación de las distintas operaciones con conjuntos se pueden resolver problemas, que nos preparan en el campo de la lógica formal..

