



Institución Educativa Miguel de Cervantes Saavedra

Guía de aprendizaje N.2

Matemáticas

Jornada: Sabatina

Ciclo: VI

Docente: Juan Camilo Arias

Meta de aprendizaje: Reconoce la estructura y significado de los conjuntos en los números reales y sus operaciones básicas.

Nota: en la siguiente guía encontrara los temas que se trataran en esta unidad, una explicación y algunos enlaces a videos donde se encuentran ejemplos, posteriormente el estudiante debe realizar los ejercicios propuestos y enviar las evidencias en la fecha indicada.

Saberes previos

Repasa y haz una breve descripción de cómo se clasifican los seres vivos.

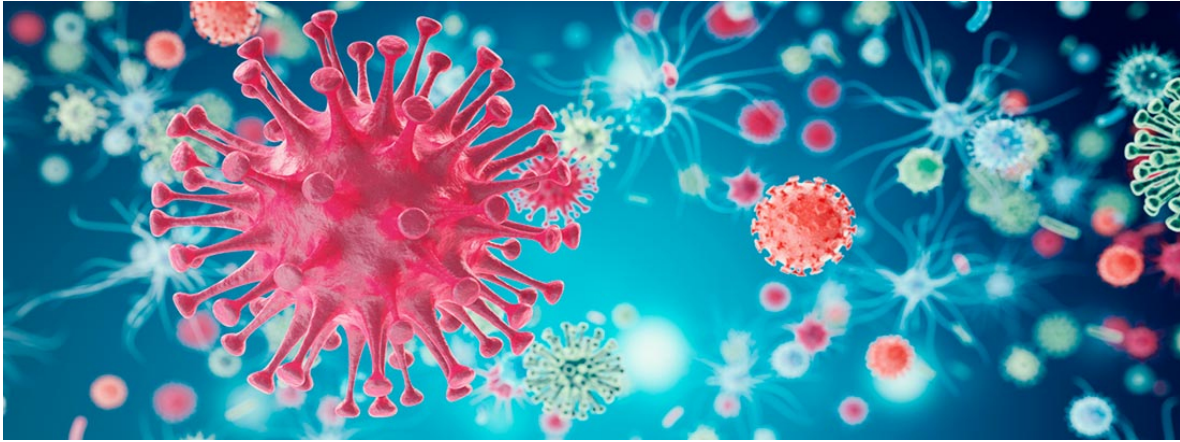
Analiza

Los científicos creen que hay alrededor de 10 millones de especies diferentes en la tierra. Para hacer su trabajo más fácil, clasifican a los seres vivos en grupos y subgrupos cada vez más pequeños, basándose en las semejanzas y diferencias de los organismos.

- ¿dentro de que reino se clasifica a las bacterias?

Conoce

Estos seres vivos pertenecen al reino de las bacterias que se caracterizan por ser un conjunto de organismos procariotas que no tienen el núcleo definido y habitan en casi todos los lugares del planeta en presencia o ausencia de oxígeno.



Un **conjunto** puede definirse como la agrupación de varios elementos que comparten características similares.

Para notar un conjunto se usan letras mayúsculas y para los elementos se suelen emplear letras minúsculas.

Ejemplo 1:

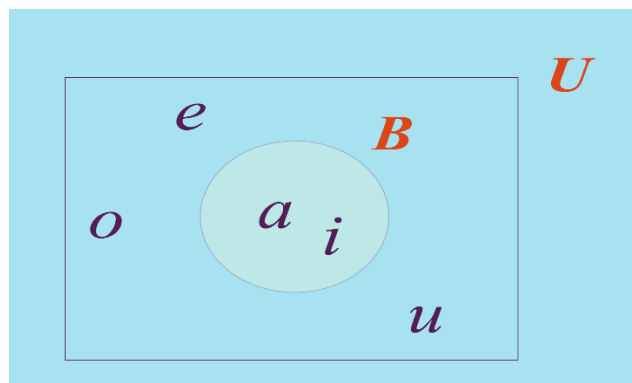
Según su envoltura celular, las células procariotas se clasifican en bacteria Gram negativa, bacteria Gram positiva, arquea y microplasma.

En un laboratorio se separó una célula de cada tipo, se les denominó a , b , c y d , respectivamente y se agruparon en un conjunto P . Para notar este conjunto, se puede escribir:

$$P = \{a, b, c, d\}$$

Clases de conjuntos

De acuerdo con la cantidad de elementos, un conjunto puede ser **vacío**, **finito** o **infinito**. Existe además un conjunto conocido como **referencial** o **universal** cuyos elementos son todos los objetos de estudio en un contexto dado.



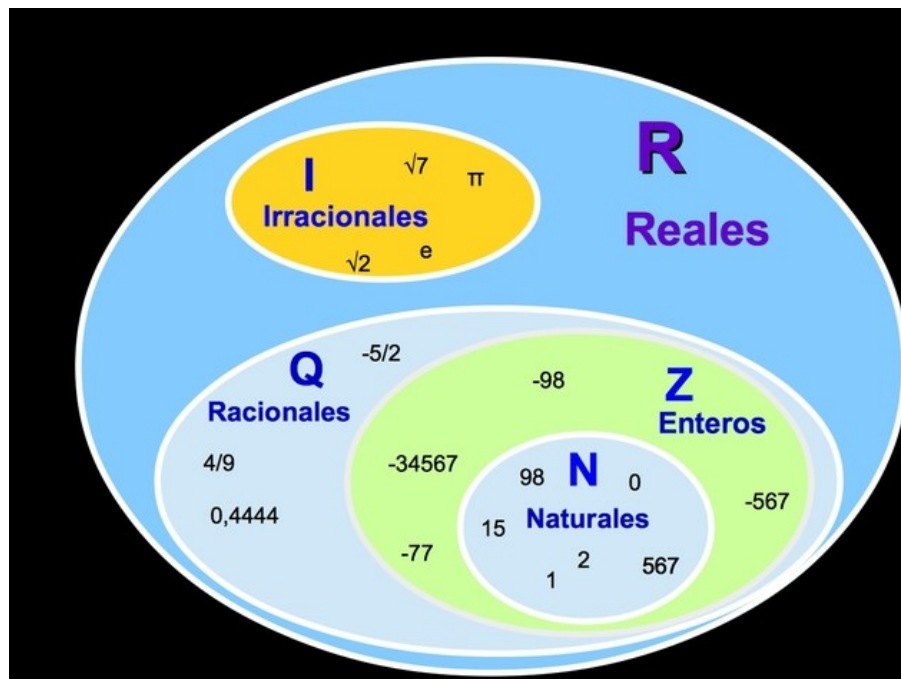
Ejemplo 2:

El conjunto B de todos los números pares que son impares es vacío, pues no existe un número que sea par e impar al mismo tiempo.

El conjunto C de todos los divisores de 20 es finito, pues sus elementos se pueden contar.

El conjunto D de todos los números pares es infinito, pues no existe un último número impar.

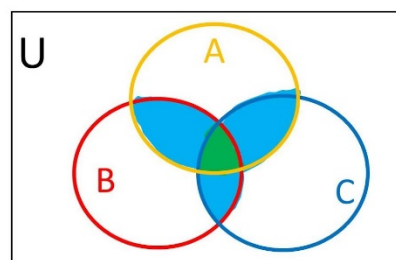
Para todos estos conjuntos, el conjunto universal o de referencia es el conjunto de los números naturales N .



Representación gráfica de conjuntos

Los conjuntos se pueden representar gráficamente mediante curvas cerradas, conocidas con el nombre de **diagramas de Venn**.

Diagrama de Venn



Para interpretar un diagrama de Venn se debe tener en cuenta lo siguiente:

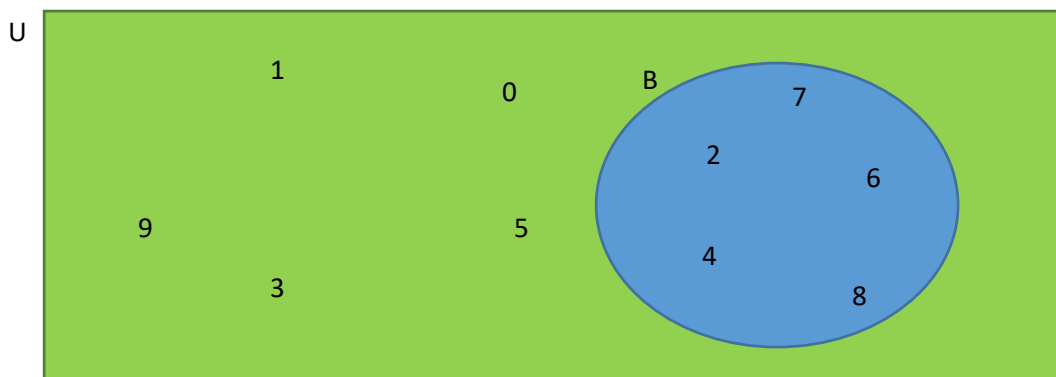
1. Los elementos que pertenecen al conjunto se representan con puntos interiores a la curva.
2. Los elementos que no pertenecen al conjunto se representan con puntos exteriores a la curva.
3. Ningún punto puede representarse sobre la curva.
4. El conjunto referencial se representa mediante un rectángulo para diferenciarlo de los otros diagramas.

Ejemplo 3:

de la siguiente figura se deduce que los elementos 2, 4, 6, 7 y 8 pertenecen al conjunto B, el cual se escribe de la siguiente manera: $B = \{2, 4, 6, 8\}$

los elementos 0, 1, 3, 5 y 9 no pertenecen al conjunto B.

todos los números dentro del rectángulo conforman el conjunto referencial o universal U. En este caso, $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ es el conjunto de los números naturales entre 0 y 9 incluyendo al 0.

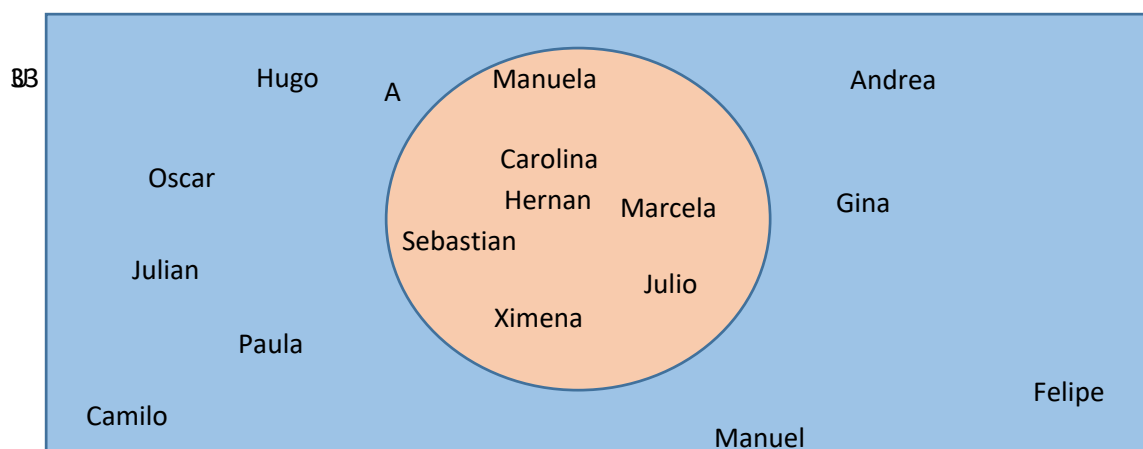


Ejemplo 4:

El diagrama de Venn de este ejemplo, muestra un conjunto U de todos los estudiantes de undécimo grado de un colegio y, en el conjunto A, se representa a quienes estudiarán Administración de empresas en la universidad.

De acuerdo con el esquema se pueden deducir algunos hechos:

- En el grado undécimo hay 16 estudiantes.
- Los estudiantes que se inscribirán en administración de empresas son:
 $\{Sebastian, Carolina, Manuela, Marcela, Ximena, Julio, Hernan\}$
- Los que están por fuera del conjunto A estudiarán una carrera distinta. En total nueve estudiantes se dedicarán a otras profesiones.
- Es imposible saber que profesiones prefieren quienes no están en el conjunto A.



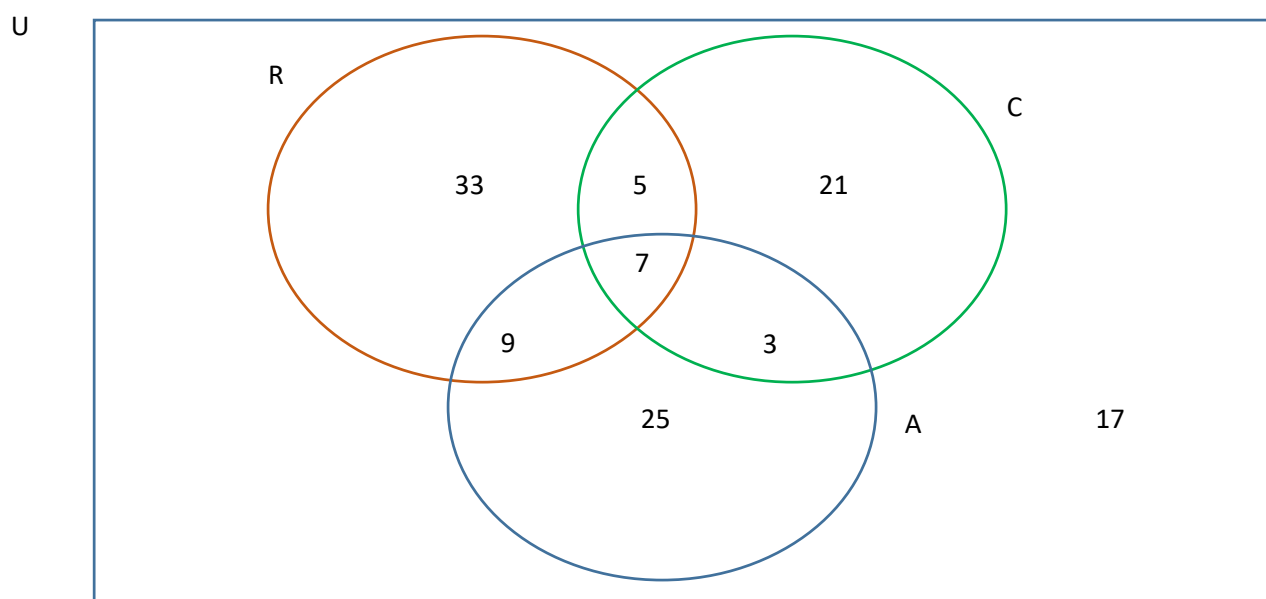
Operaciones entre conjuntos

Existen unas **operaciones básicas** que se pueden realizar con los conjuntos. Estas operaciones son la **unión**, la **intersección**, la **diferencia**, la **diferencia simétrica**, y el **complemento**.

- ✚ La **unión** de dos conjuntos A y B es el conjunto al que pertenecen todos los elementos de A y B. Se representa $A \cup B$.
- ✚ La **intersección** de dos conjuntos A y B es el conjunto al que pertenecen todos los elementos comunes de A y B. Se nota $A \cap B$.
- ✚ La **diferencia** entre A y B, notada como $A - B$, es el conjunto al que pertenecen todos los elementos de A que no pertenecen a B.
- ✚ La **diferencia simétrica** de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \Delta B$ cuyos elementos pertenecen ya sea a A o B, pero no ambos a la vez.
- ✚ El **complemento** de un conjunto A es el conjunto A^c que contiene todos los elementos (respecto de algún conjunto referencial) que no pertenecen a A.

Ejemplo 5:

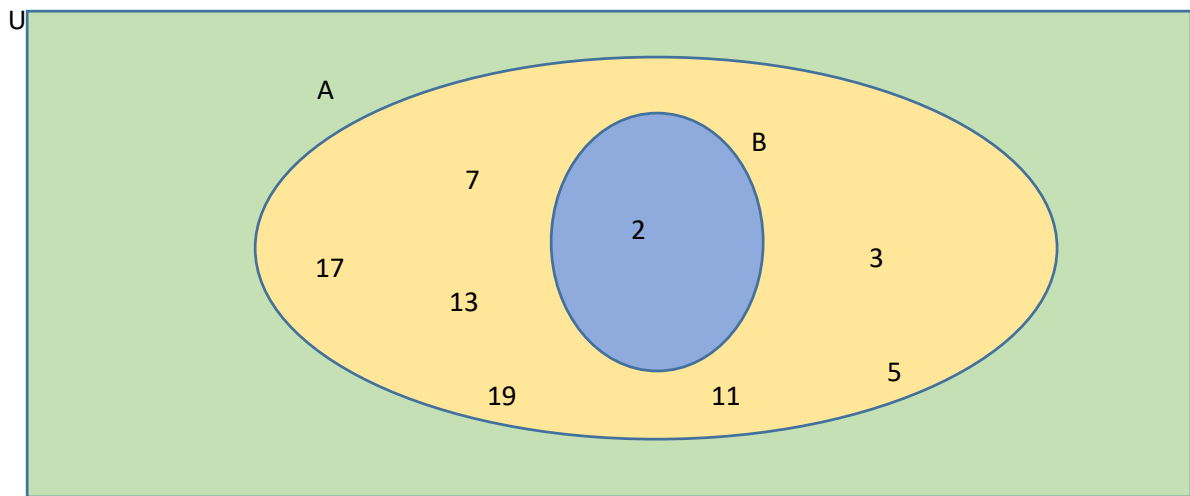
dado el diagrama de Venn se tiene:



$$\begin{aligned}
 A \cup R &= \{3, 5, 7, 9, 25, 33\} \\
 A \cap C &= \{3, 7\} \\
 R - C &= \{9, 33\} \\
 C - R &= \{3, 21\} \\
 R \Delta C &= \{3, 9, 21, 33\} \\
 A^c &= \{5, 17, 21, 33\}
 \end{aligned}$$

Actividades de Aprendizaje

1. Observa el diagrama de Venn y responde:



- a. Escribe los elementos del conjunto A ¿Qué tipo de números pertenecen a tal conjunto?
 - b. ¿Qué clase de conjunto es B?
 - c. ¿existe $A \cap B$? Si es así, indica cuáles son sus elementos; si no existe, explica tus razones.
 - d. Halla $A \cup B$ y $B \cup A$, y escribe una conclusión.
 - e. Halla $A \cap B$ y $B \cap A$, y escribe una conclusión.
 - f. Halla $A - B$ y $B - A$, y escribe una conclusión.
 - g. ¿Cuál es el complemento de U?
2. Construye y representa un diagrama de Venn con tres conjuntos A, B y C.
 - a. $A - B$
 - b. $A \cap U = A$
 - c. $A \cap B$
 - d. $A \Delta B$
 3. De 40 estudiantes de undécimo grado, 14 toman clases de piano y 29 clases de violín.

- a. Si cinco estudiantes toman ambas clases, ¿Cuántos estudiantes no asisten a ninguna de las dos?
 - b. ¿Cuántos estudiantes toman clase de piano o de violin?
 - c. ¿Cuántos estudiantes toman únicamente clase de violin?
4. Cada uno de los 40 estudiantes de un curso practica al menos uno de estos deportes: futbol, baloncesto o voleibol. Se sabe que 18 juegan futbol, 20 practican baloncesto, 27 juegan voleibol, 7 prefieren futbol y baloncesto, 12 juegan baloncesto y voleibol y 4, los tres deportes.
- a. Dibuja un diagrama de Venn para interpretar el enunciado. Llama F al conjunto de los estudiantes que juegan futbol, V al de quienes juegan voleibol y B a quienes practican baloncesto.
 - b. De acuerdo con el diagrama, ¿Cuántos estudiantes practican futbol y voleibol? ¿Cuántos juegan futbol y voleibol, pero no baloncesto?

Estilos de vida saludable

Dependiendo de su origen, los alimentos pueden ser de origen animal o de origen vegetal. El agua y la sal son alimentos de origen mineral. Basándose en la función nutritiva principal que desempeñan en el organismo se diferencian en energéticos, constructores y protectores.

- ✓ ¿Por qué crees que es importante para la salud combinar distintos tipos de alimentos?

Valoración	Las actividades pueden ser enviadas digitalmente por medio de la plataforma sinapsis o correo institucional juan.arias@migueldecervantessaavedra.edu.co Fecha de entrega de actividades: 24 de Julio: Inicio de actividades 07 de Agosto: Entrega de evidencias.
-------------------	--