

GUIA N° 2 - COLEGIO CARLOS ALBÁN HOLGUÍN I.E.D. SEDE A - SECUNDARIA JORNADA TARDE

TIPO DE GUÍA:	VIRTUAL	PERIODO:	2	FECHA:	15 de marzo al 23 de abril	GRADO:	SEXTO
DOCENTE(S):	JULIETH TAMAYO – NURY DÍAZ – ANDRÉS DÍAZ						
AREA(S):	MATEMÁTICAS						
ASIGNATURA(S):	MATEMÁTICAS						
HILO CONDUCTOR:	¿Cómo y cuándo utilizamos los números naturales en la vida diaria?						
TOPICO GENERADOR:	Ordenando nuestro pensamiento.						
META DE COMPRENSIÓN:	Los estudiantes desarrollarán comprensión sobre la importancia de la lógica en la validación de los procesos matemáticos y su relación con acontecimientos de la vida diaria.						
DESEMPEÑOS:	Exploratorio: Reconoce y describe conjuntos a partir de la identificación de objetos con una característica en común. Guiado: Identifica, clasifica y opera conjuntos en su forma extensiva o por comprensión. Síntesis: Bosqueja diagramas de Venn para dar solución a situaciones problema que involucra operaciones entre conjuntos.						
ACCIONES DE EVALUACIÓN:	Los estudiantes enviarán las actividades a través del correo electrónico correspondiente al docente asignado en el respectivo curso, las cuales serán revisadas con su retroalimentación teniendo en cuenta las indicaciones dadas por la Institución. Enumere cada página que envía y anexe su nombre completo curso en cada hoja.						
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O WEBGRAFÍA:	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=RHHA-bDhfGw (video de comprensión y extensión de conjuntos) • https://www.youtube.com/watch?v=NzcyLx0U0jM (video de relaciones entre conjuntos) • https://www.youtube.com/watch?v=fjPwPDSnCoM (video de operaciones entre conjuntos) 						
OBSERVACIONES GENERALES PARA ENVÍO DE GUÍAS:	El trabajo se debe realizar en el cuaderno o en hojas cuadriculadas, con buena presentación, completo, debidamente marcado. Los trabajos deben ser enviados en documento PDF o con fotografías claras al correo del profesor que corresponda según el curso del estudiante. NO OLVIDAR EN EL ASUNTO DEL CORREO ESCRIBIR NOMBRE COMPLETO Y CURSO DEL ESTUDIANTE Tener en cuenta la asignación de los docentes según el curso: <ul style="list-style-type: none"> • 601, 602, 603, 604, 605: Profesor: ANDRÉS DÍAZ . Correo: profeandresmatem@hotmail.com • 606, 607: Profesora: JULIETH TAMAYO. Correo: jmtamayoc@educacionbogota.edu.co • 608, 609: Profesora: NURY DÍAZ. Correo: njdiazs@educacionbogota.edu.co (Whatsapp 3162420588 de Lunes a Viernes de 1:00 pm a 6:00 pm) 						

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

CONJUNTOS

Un conjunto se puede considerar como una colección bien definida de objetos, dichos objetos que conforman el conjunto se llaman elementos. En general en matemáticas se acostumbra a nombrar los conjuntos con letras mayúsculas.

La teoría de conjuntos se entiende como un contenido del área de matemáticas pero sus utilidades van mucho más allá del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Comprender la teoría de conjuntos nos permite utilizar los conjuntos como herramienta para analizar, clasificar y ordenar los conocimientos adquiridos desarrollando la compleja red conceptual en que almacenamos nuestro aprendizaje

Cuando un elemento x se dice que esta o pertenece a un conjunto W , se escribe $x \in W$. Si x no pertenece a W se escribe $x \notin W$

Un conjunto se puede determinar de dos formas distintas:

- Por **COMPRESIÓN**: Cuando se nombra la PROPIEDAD COMUN de los elementos que conforman el conjunto.
- Por **EXTESIÓN** : Cuando se nombran los elementos que conforman el conjunto

Ejemplo:

Expresa de las tres formas posibles “el conjunto de los animales vertebrados”:

1. Por extensión: $A = \{\text{mamíferos, reptiles, aves, anfibios, peces}\}$
2. Por comprensión: $A = \{x / x \text{ es un animal vertebrado}\}$
3. Por diagrama de Venn:



Ejemplo:

Determinar por Comprensión y por Extensión el conjunto F cuyos elementos son los números impares menores que 15.

- Por **COMPRESION** sería:

$$F = \{x | x \text{ es un número impar menor que } 15\}$$

- Por **EXTENSIÓN** sería:

$$F = \{1,3,5,7,9,11,13\}$$

TIPOS DE CONJUNTOS

- **Conjunto universal o referencial:** Un conjunto es universal si está constituido por todos los elementos de un contexto particular. Se nombra con la letra U. Por ejemplo, se puede definir a U como el conjunto de todos los seres vivos del planeta. Así pues, los animales, las plantas y los hongos serían tres subconjuntos dentro de U.
- **Conjunto vacío:** Se trata de un conjunto que no tiene ningún elemento. Se representa mediante el símbolo \emptyset o con dos llaves vacías $\{\}$
- **Conjuntos iguales:** Dos conjuntos son iguales en el caso de que contengan los mismos elementos.

- **Conjuntos finitos:** Los conjuntos finitos son aquellos en los que **es posible contar todos sus elementos**, por ejemplo: {números pares del 2 al 10} = {2,4,6,8,10}
- **Conjuntos infinitos:** Se trata de lo contrario a los conjuntos finitos. **En los conjuntos infinitos hay infinitud de elementos**, por ejemplo: {números pares} = {2,4,6,8,10...}
- **Conjunto unitario:** Es un conjunto formado por un único elemento. Por ejemplo, el conjunto { 0 } es un **conjunto unitario**

REPRESENTACIÓN EN DIGRAMAS DE VENN

Un diagrama de Venn es un gráfico circular que nos permite representar un conjunto o representar relaciones lógicas entre dos o más conjuntos de elementos.

Ejemplo: Mostrar la relación existente entre los conjuntos A: estudiantes que juegan ajedrez, y el conjunto B: estudiantes que juegan parques.

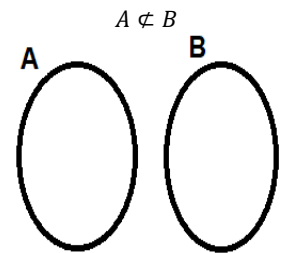
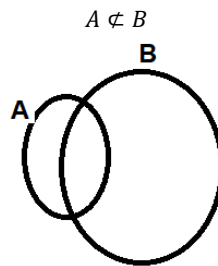
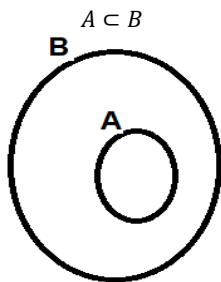
$$A = \{Ana, Luis, Miguel, Alex, Juan\}$$

$$B = \{Alberto, Pedro, Miguel, Alex\}$$



RELACIÓN DE CONTENENCIA O SUBCONJUNTOS

Si A y B son dos conjuntos. Se dice que el conjunto A es un subconjunto de B o que A está contenido en el conjunto B, si **TODOS** los elementos de A también son elementos de B. se escribe $A \subset B$. Si uno o más elementos del conjunto A no están en el conjunto B se dice que A **NO** está contenido en B o que A **NO** es subconjunto de B y se escribe $A \not\subset B$.



OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS:

INTERSECCIÓN

Si A y B son conjuntos. La **INTERSECCIÓN** de A y B es un conjunto formado por los elementos que pertenecen simultáneamente (al mismo tiempo) a A y a B. Se denota por $A \cap B$

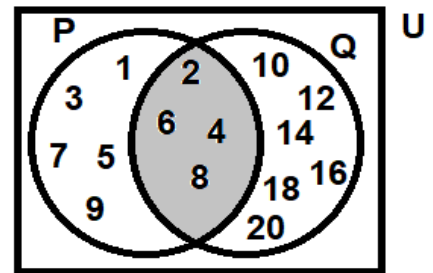
EJEMPLO:

$$P = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

$$Q = \{2,4,6,8,10,12,14,16,18,20\}$$

$$P \cap Q = \{2,4,6,8\}$$

DIAGRAMA



COLOREAMOS LA REGIÓN EN DONDE LOS DOS CONJUNTOS SE ENCUENTRAN

UNIÓN

Si A y B son conjuntos. La **UNIÓN** de A y B es un conjunto formado por los elementos que pertenecen a A, a B o a ambos. Se denota por $A \cup B$

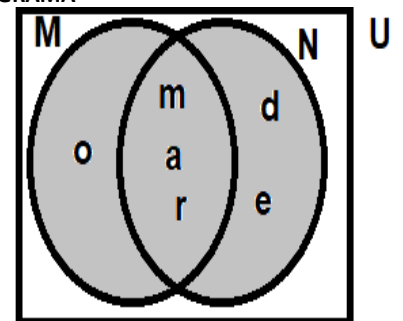
EJEMPLO:

$$M = \{r, o, m, a\}$$

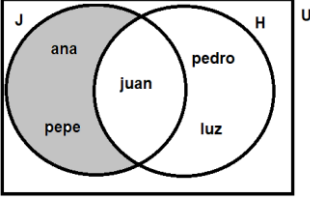
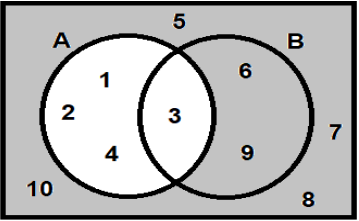
$$N = \{m, a, d, r, e\}$$

$$M \cup N = \{r, o, m, a, d, e\}$$

DIAGRAMA



COLOREAMOS LOS DOS CONJUNTOS

<p>DIFERENCIA</p> <p>Si A y B son conjuntos. La DIFERENCIA de A y B es un conjunto formado por los elementos que pertenecen a A y NO pertenecen a B, se denota por $A - B$</p>	<p>EJEMPLO:</p> $J = \{Ana, Juan, Pepe\}$ $H = \{Pedro, Luz, Juan\}$ $J - H = \{Ana, Pepe\}$	<p>DIAGRAMA</p> 
<p>COMPLEMENTO</p> <p>Si U es el conjunto universal y A un conjunto de dicho universo. El complemento de A son todos los elementos de U que NO están en A. Se denota A' o A^c</p>	<p>EJEMPLO</p> $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ $A = \{1,2,3,4\}$ $B = \{3,6,9\}$ $A^c = \{5,6,7,8,9,10\}$	<p>DIAGRAMA</p>  <p>COLOREAMOS TODO LO QUE NO ESTA EN EL CONJUNTO A</p>

ACTIVIDAD

1. Dados los siguientes conjuntos:

$$K = \{m, a, r, i, o\}$$

$$Y = \{1\}$$

$$G = \{pez, perro, gato, hamster, loro\}$$

Escriba **VERDADERO O FALSO** en cada afirmación:

- | | | |
|--|---|---|
| <p>a. $r \in K$</p> <p>d. G es un conjunto infinito</p> | <p>b. Y es un conjunto unitario</p> <p>e. $o \notin K$</p> | <p>c. $león \in G$</p> <p>f. $2 \notin Y$</p> |
|--|---|---|

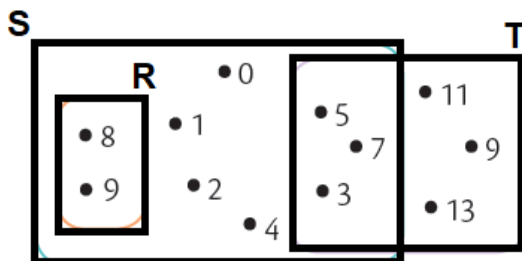
2. Determine por **EXTENSIÓN** cada uno de los siguientes conjuntos, además clasifíquelo en vacío, unitario, finito o infinito según sea el caso:

- | | |
|---|---|
| <p>a. $B = \{x x \text{ es la capital de Colombia}\}$</p> <p>c. $A = \{x x \text{ es múltiplo de 8 y es mayor que 10}\}$</p> <p>e. $M = \{x x \text{ es mes del año con más de 31 días}\}$</p> | <p>b. $J = \{x x \text{ es letra de la palabra murciélago}\}$</p> <p>d. $F = \{x x \text{ es número PAR menor que 20}\}$</p> <p>f. $T = \{x x \text{ es múltiplo de 7 menos que 30}\}$</p> |
|---|---|

3. Determine por **COMPRESIÓN** cada conjunto y además clasifíquelo en vacío, unitario, finito o infinito según sea el caso:

- | | |
|---|---|
| <p>a. $A = \{5,10,15,20,25, \dots\}$</p> <p>c. $V = \{b, o, l, t, r, e\}$</p> | <p>b. $D = \{do, re, mi, fa, sol, la, si\}$</p> <p>d. $M = \{ \}$</p> |
|---|---|

4. Observe el siguiente diagrama de Venn. Determine si las siguientes afirmaciones son **VERDADERAS o FALSAS** y justifique su respuesta



- | | |
|--|--|
| <p>a. $R \subset T$: V o F porque: _____</p> <p>b. $T \subset S$: V o F porque: _____</p> <p>c. $5 \notin S$: V o F porque: _____</p> <p>d. $R \subset S$: V o F porque: _____</p> <p>e. $1 \notin R$: V o F porque: _____</p> <p>f. $9 \in T$: V o F porque: _____</p> <p>g. $S \subset T$: V o F porque: _____</p> <p>h. $13 \in S$: V o F porque: _____</p> | |
|--|--|

5. Si tenemos los siguientes cuatro conjuntos: $A = \{1,3,2\}$, $B = \{1,2,3,4,5\}$, $C = \{2,3,4,5,6\}$ y $D = \{m, n\}$

Representar con **DIAGRAMA DE VENN**:

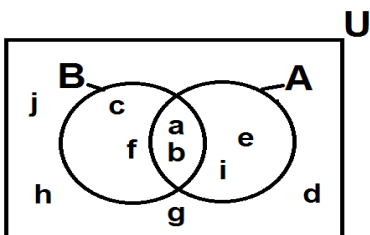
- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| a. $A \cap C$ | b. $B \cup C$ | c. $A \cup D$ | d. $B \cap D$ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

6. Dados los siguientes conjuntos: $A = \{h, i, j, k, l, m, n\}$, $B = \{h, j, l, n\}$, $C = \{i, k, m, p, q, r\}$ y $D = \{n, p, q, r, s\}$

Determine los siguientes conjuntos por **EXTENSIÓN**:

- | | | |
|---------------|---------------|----------------------|
| a. $A \cup B$ | b. $A \cup C$ | c. $A \cup D \cup B$ |
| d. $A - B$ | e. $D - C$ | f. $B - D$ |

7. Observe el siguiente diagrama de Venn:

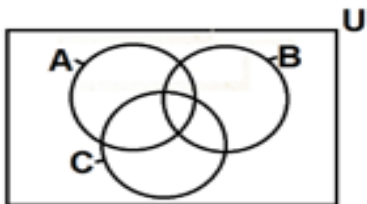


Determine por EXTENSIÓN:

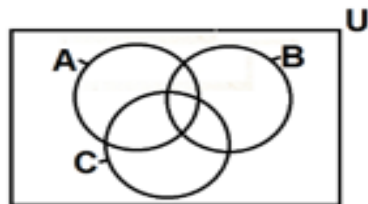
- a. A^C
- b. B^C
- c. $B - A$
- d. $A \cap B$

8. Colorear la región determinada en cada punto:

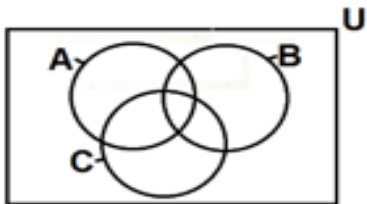
a. A^C



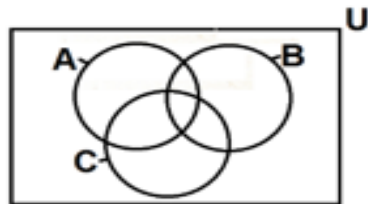
b. $A \cup C$



c. $A \cap B \cap C$



d. $B - C$



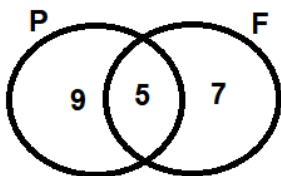
9. La pastelería “La cocina de la Abuela” ofrece una variedad de postres de diferente sabor como se muestra en la tabla:

Tipo de postre	Sabor
Cheesecake	Vainilla / Chocolate / Frutos rojos
Tres leches	Vainilla / Frutos rojos / Arequipe
Ponqué	Chocolate / Fresa / Frutos rojos

Responda:

- a. Realice un diagrama de Venn que represente la situación. Tenga en cuenta que los conjuntos son los 3 TIPOS DE POSTRE y los elementos de los conjuntos son los SABORES.
- b. ¿Qué sabores hay de Cheesecake o de tres Leches?
- c. ¿Qué sabores hay en común entre Tres Leches y Ponqué?
- d. ¿Qué sabores comparten los tres tipos de postres?

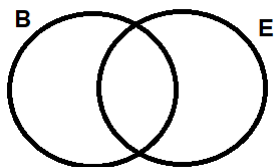
10. El siguiente Diagrama de Venn representa a los estudiantes que les gusta comer Peras (P) o Fresas (F). 14 estudiantes comen peras, 12 estudiantes comen fresas. 5 estudiantes comen peras y fresas al mismo tiempo.



Responda:

- a. ¿Cuántos estudiantes comen **UNICAMENTE** peras?
- b. ¿Cuántos estudiantes comen peras y fresas al tiempo?
- c. ¿Cuántos estudiantes comen **UNICAMENTE** fresas?
- d. ¿Cuántos estudiantes hay en total?

11. A una conferencia sobre el Medio Ambiente asisten 130 personas, de los cuales 45 son Biólogos y 85 son ecologistas. Si 30 de los asistentes son AL MISMO TIEMPO biólogos y ecologistas.



- a. Complete el diagrama de Venn. *Sugerencia:* Ubique primero el número de asistentes que son biólogos y ecologistas al mismo tiempo.
- b. ¿Cuántos asistentes son **UNICAMENTE** Biólogos?
- c. ¿Cuántos asistentes son **UNICAMENTE** Ecologistas?