	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN</b>					
	NOMBRE ALUMNA:					
	ÁREA / ASIGNATURA: Matemática					
	DOCENTE: ÉDISON MEJÍA MONSALVE					
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
I	APRENDIZAJE	11°	2	7/02/2022		

## INDICADOR DE DESEMPEÑO

- *Aplicación de algunas propiedades de los conjuntos en la solución de problemas contextualizados.*

### *Exploremos un poco...*

Recuerda que:

1. Un conjunto es **una reunión de objetos** y que estos objetos reciben el nombre de **elementos**.
2. Los conjuntos se nombran con letras mayúsculas y si sus elementos son letras estos se escriben con letras minúsculas.
3. El número cardinal de un conjunto es igual al número de elementos que tiene el conjunto. Ten en cuenta que si un conjunto tiene elementos repetidos estos se cuentan una sola vez.

### **TE PREGUNTO:**

1. ¿Cuáles clases de conjuntos conoces o recuerdas?
2. ¿Qué operaciones principales se pueden dar entre conjuntos y cómo se realiza cada una?

### *Profundicemos...*

## ***Problemas de aplicación con conjuntos.***

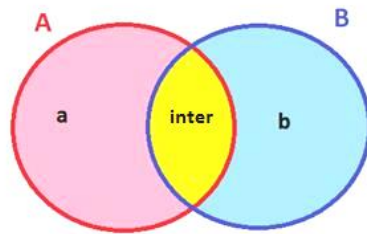
Es posible usar los conceptos que acabas de recordar entre conjuntos para interpretar y resolver cierto tipo de problemas en diversos contextos. En la presente guía vamos a estudiar cómo hacerlos, pero para ello es importante que te familiarices con el siguiente lenguaje matemático:

- ◆ La expresión “A lo sumo” significa “como máximo”, por ejemplo: Si te dicen que en de un salón de clases van a salir a la papelería las niñas que **a lo sumo** tienen 14 años, quiere decir que sólo pueden ir las que tienen 14 años o menos.
- ◆ La expresión “Al menos” significa “como mínimo”, por ejemplo: Si te dicen que de un salón de clases van a salir a la papelería las niñas que **al menos** tienen 14 años, quiere decir que sólo pueden ir las que tienen 14 años o más.
- ◆ La expresión “pero no” significa “excepto”, por ejemplo.
- ◆ La expresión “y” significa intersección, por ejemplo: Si tus papás te dicen que puedes ir a la casa de tu mejor amiga si vas con tapabocas **y** haces las tareas, significa que para ir donde tu mejor amiga debes cumplir con las dos condiciones que te dijeron (si no cumples alguna de ellas no podrás ir).

- ◊ La expresión “o” significa unión (reunir, sumar), por ejemplo: Si en el aula de clases te preguntan por el número de niñas que tienen computador en la casa **O** que tienen Tablet, se deben unir (**sumar**) el número de niñas que tengan computador con el número de niñas que tienen Tablet.

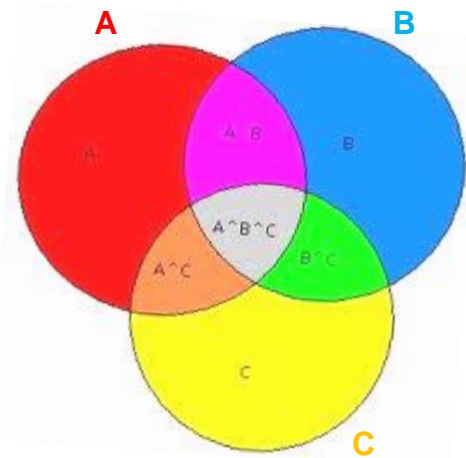
Además, es importante tener en cuenta que la solución de un problema se facilita si realizas el **diagrama de Venn** que represente la situación. Para ello es necesario que tengas en cuenta que:

- a. Si nos dan dos conjuntos se ubican primero los elementos que están en la intersección y luego los elementos que le faltan a cada uno, o también se pueden ubicar los elementos que no corresponden a los dos conjuntos.



- b. Si nos dan tres conjuntos, los elementos se deben ubicar así:

1. Los únicamente o solamente.
2. Los de la intersección de los tres conjuntos.
3. Los “pero no” o “excepto”.
4. Los que no están en los tres.
5. Los de las intersecciones de dos en dos.
6. Los de cada conjunto (lo que le falta a cada conjunto).

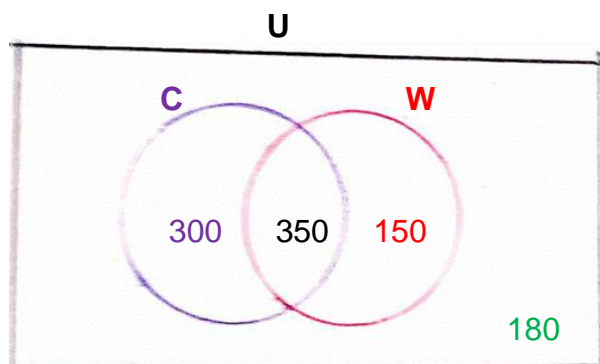


**P**resta mucha atención a las indicaciones que te dará tu profesor al respecto y a la solución de los siguientes problemas que serán **desarrollados y explicados en clase por tu profesor**.

1. Se llevó a cabo una encuesta a 980 estudiantes, para determinar qué medio utilizan para sus clases virtuales. Se encontró que 650 personas se conectan por medio de su computador, 500 personas reciben las clases por whatsapp y 350 se pueden conectar por ambas herramientas.
  - a. ¿Cuántos estudiantes se conectan sólo por whatsapp?
  - b. ¿Cuántos estudiantes reciben sus clases únicamente por computador?
  - c. ¿Cuántos de los estudiantes reciben sus clases por otra herramienta diferente a las anteriores?
  - d. ¿Cuántos estudiantes se conectan por whatsapp o por computador?
  - e. ¿Cuántos estudiantes no utilizan el whatsapp?

**Solución:**

Total estudiantes: 980 ; Computador = 650 ; Whatsapp = 500 ; C y W = 350



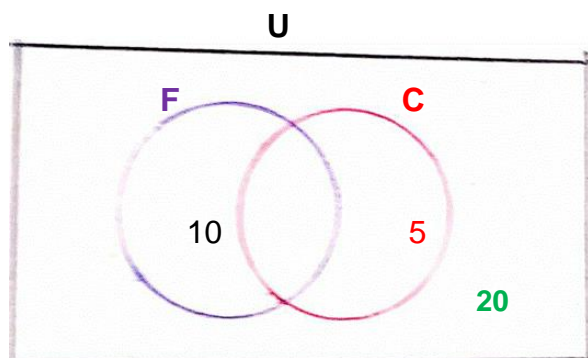
Por fuera:  
 $980 - 300 - 350 - 150 = 180$

- a. 150    b. 300    c. 180    d.  $300 + 350 + 150 = 800$     e.  $300 + 180 = 480$

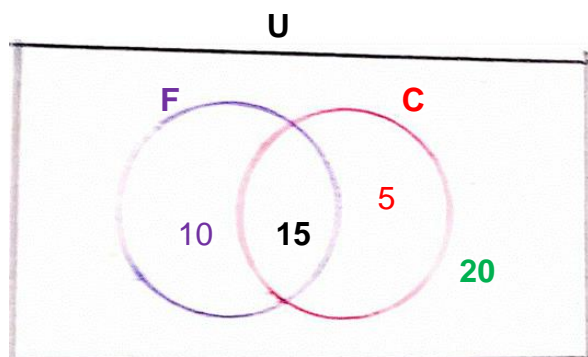
2. En un salón de clases de 50 niños, a 10 les gusta solo el helado de fresa y a 5 solo el helado de chocolate. Si a 20 niños no les gusta el helado ni de fresa ni de chocolate, se pregunta:
- ¿A cuántos niños les gustan los dos helados?
  - ¿A cuántos niños les gusta el helado de fresa?
  - ¿A cuántos niños no les gusta el helado de fresa y a qué porcentaje equivale?
  - ¿A qué porcentaje de niños les gusta el helado de fresa o el de chocolate?

**Solución:**

Total niños: 50 ; Fresa sola = 10 ; Chocolate sola = 5 ; Ni F ni C = 20



En la intersección:  $50 - 10 - 5 - 20 = 15$



a. **15**      b.  $10 + 15 = 25$

c.  $5 + 20 = 25$  ;  $50 \text{ niños} \rightarrow 100\%$   
 $25 \text{ niños} \rightarrow x$        $\rightarrow X = \frac{25 \text{ niños} \cdot 100\%}{50 \text{ niños}} \rightarrow X = 50\%$ .

Al 50% de los niños no les gusta el helado de fresa.

d. Fresa o chocolate:  $10 + 15 + 5 = 30 \text{ niños}$  (les gusta fresa o chocolate)

$$\begin{array}{l} 50 \text{ niños} \rightarrow 100\% \\ 30 \text{ niños} \rightarrow x \end{array} \rightarrow X = \frac{30 \text{ niños} \cdot 100\%}{50 \text{ niños}} \rightarrow X = 60\%.$$

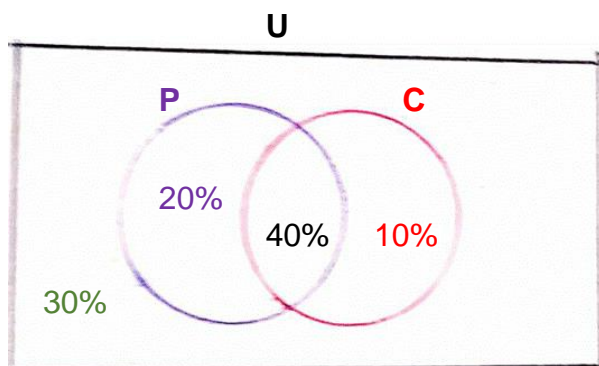
Al 60% de los niños les gusta el helado de fresa o de chocolate.

3. En un caserío en Sucre de 250 habitantes el 60% de ellos come pescado, el 10% come carne solamente y el 40% de los que comen carne también comen pescado. Se pregunta:

- ¿Qué porcentaje de los habitantes del caserío no comen carne ni pescado?
- ¿Qué porcentaje de los habitantes no comen pescado?
- ¿Qué porcentaje de los habitantes comen sólo Pescado?
- ¿Qué porcentaje de los habitantes consumen exactamente un solo alimento?
- ¿Qué porcentaje comen carne o pescado y a cuántos habitantes equivalen?

### Solución:

Total estudiantes: 100% ;    Pescado = 60%    ;    C y P = 40%



Por fuera:  
 $100\% - 20\% - 40\% - 10\% = 30\%$

a. **30%**      b.  $10\% + 30\% = 40\%$       c. **20%**      d.  $20\% + 10\% = 30\%$

e.  $20\% + 40\% + 10\% = 70\%$

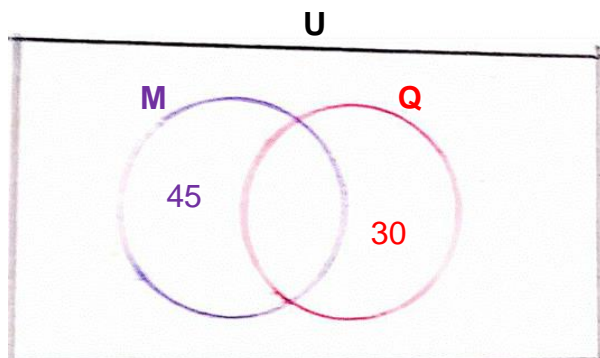
Hay que hallar el 70% de 250:  $\frac{70\% \times 250}{100\%} = 175$  . Esto significa que 175 habitantes consumen carne o pescado.

4. En una clase de matemáticas hay 45 estudiantes y en otra de química hay 30 estudiantes.
- ¿Cuántos estudiantes hay sólo en la clase de química sabiendo que las dos clases se dictan a la misma hora?
  - ¿Cuántos estudiantes hay sólo en la clase de química sabiendo que las dos clases se dictan a horas diferentes y que hay 20 estudiantes matriculados en las dos clases?

**Solución:**

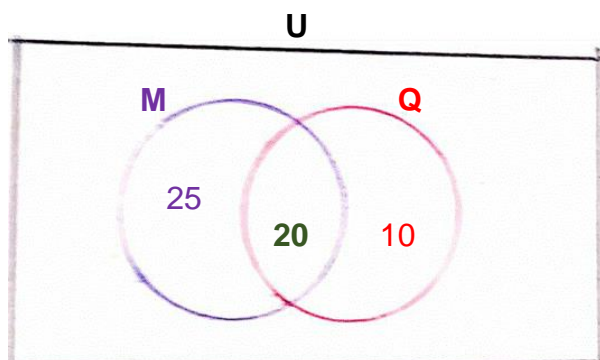
Total estudiantes matemáticas = 45 ; Total estudiantes química = 30 ;

a.



**En la clase de química solamente hay 30 estudiantes.**

b.

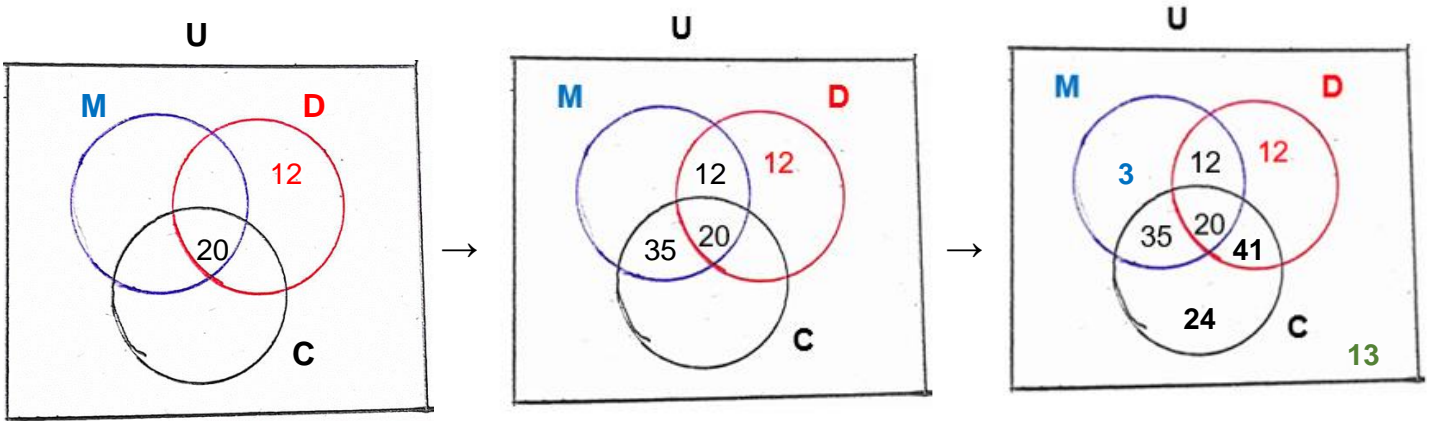


**En la clase de química solamente hay 10 estudiantes.**

5. En una encuesta realizada en una universidad a 160 estudiantes, se hallaron los siguientes resultados: 70 estudian medicina, 85 derecho, 120 contaduría, 55 contaduría y medicina, 12 derecho solamente, 32 derecho y medicina, y 20 las tres carreras. Realiza el diagrama de Venn y responde:
- ¿Cuántos estudian contaduría y medicina pero no derecho?
  - ¿Cuántos estudian sólo una carrera?
  - ¿Cuántos no estudian ninguna de las tres carreras?
  - ¿Cuántos estudian exactamente dos carreras?
  - ¿Cuántos estudian a los sumo dos carreras?

**Solución:**

Total estudiantes: 160 ; Medicina (M) = 70 ; Derecho (D) = 85 ; Contaduría (C) = 120  
 C y M = 55 ; D solo = 12 ; D y M = 32 ; D y M y C = 20



Total en las tres carreras = 147 entonces por fuera =  $160 - 147 = 13$

a. 35      b.  $3 + 12 + 24 = 39$       c. 13      d.  $12 + 35 + 41 = 88$

e. Estudian a lo sumo dos carreras significa que estudian como máximo dos carreras, es decir, que **estudian dos carreras o una carrera**:  $12 + 35 + 41 + 3 + 12 + 24 = 127$

6. En las instalaciones de la unidad deportiva de Belén, se realizó una encuesta a 150 personas sobre el deporte practicado y se encontraron los siguientes resultados: El 35% practica ciclismo, el 44% tenis, el 9% ciclismo y atletismo solamente, el 17% tenis y ciclismo, el 31% tenis y atletismo, el 14% tenis y atletismo solamente y el 5% no practica ninguno de los tres deportes. Realiza el diagrama de Venn y responde:

- ¿Qué % prefiere tenis solamente?
- ¿Qué porcentaje de personas practican los tres deportes a la vez?
- ¿Qué porcentaje practica atletismo?
- ¿Qué porcentaje practica al menos dos deportes?
- ¿Cuántas personas practican exactamente 1 deporte?

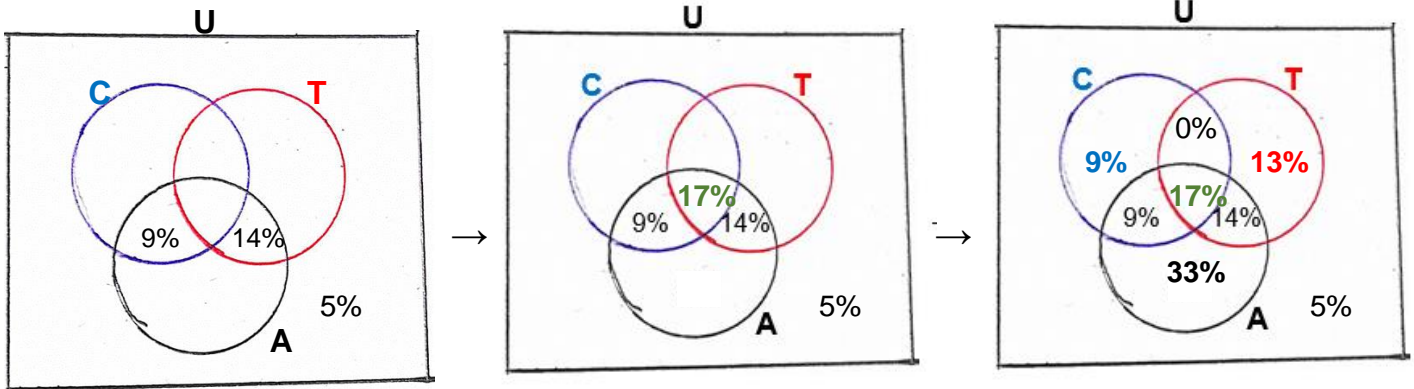
**Solución:**

Total personas: 150 (100%) ; Ciclismo (C) = 35% ; Tenis (T) = 44% ;

C y A solamente = 9% ; T y C = 17% ; T y A = 31% ; T y A solamente = 14%



Ninguno de los tres deportes = 5%.



a. 13%      b. 17%      c.  $9\% + 17\% + 14\% + 33\% = 73\%$

d. Practican al menos dos deportes quiere decir que practican como mínimo dos deportes, es decir, **practican dos deportes o tres deportes**:  $9\% + 0\% + 14\% + 17\% = 40\%$

e. Primero miremos qué porcentaje de personas practican exactamente un deporte y luego este porcentaje lo convertimos a número de personas:

**Practican exactamente un deporte:**  $9\% + 13\% + 33\% = 55\%$

Convirtamos este porcentaje a número de personas:

$$\begin{array}{l} 100\% \rightarrow 150 \text{ personas} \\ 55\% \rightarrow x \end{array} \rightarrow X = \frac{55\% \cdot 150 \text{ personas}}{100\%} \rightarrow X = 82 \text{ personas.}$$

**En conclusión 82 personas practican sólo un deporte.**

### ACTIVIDAD

7. Se hizo una encuesta a 120 personas sobre si usaban tapabocas negro o azul o ningún tapabocas y se encontró que: 60 personas usan tapabocas negro, 35 utilizan tapabocas azul solamente y 45 utilizan tapabocas azul. Se pide:

- ¿Cuántas personas no utilizan ningún tapabocas?
- ¿Cuántas personas utilizan tapabocas negro únicamente?
- ¿Qué porcentaje de personas utilizan cualquiera de los dos tapabocas?

8. En un grupo de 150 estudiantes se realizaron tres pruebas A, B y C y se obtuvieron los siguientes resultados: 5 estudiantes fracasaron en las tres pruebas, 10 fracasaron en las pruebas A y B, 6 fracasaron en las pruebas B y C, 12 fracasaron en las pruebas A y C, 30 fracasaron en la prueba A, 28 fracasaron en la prueba B y 35 fracasaron en la prueba C. Se pide realizar el diagrama de Venn y responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos aprobaron las tres pruebas?

- b. ¿Cuántos fracasaron exactamente en una prueba?  
 c. ¿Qué porcentaje fracasó en las pruebas A y C pero no en la B?  
 d. ¿Cuántos fracasaron en las pruebas B y C pero no en A?  
 e. ¿Qué porcentaje fracasó al menos en dos pruebas?
9. En una investigación se encontró que el 48% del público lee la revista A, el 50% lee la revista B, el 30% lee la revista C, el 20% lee las revistas A y B, el 10% lee las revistas B y C, el 13% las revistas A y C, y el 10% no lee ninguna de las tres revistas.
- a. ¿Qué porcentaje leen las tres revistas?  
 b. ¿Qué porcentaje lee exactamente dos revistas?  
 c. ¿Qué porcentaje lee a lo sumo dos revistas?  
 d. ¿Qué porcentaje lee B y C solamente?
10. Una fábrica de productos lácteos desea saber la acogida que han tenido dos de sus productos: yogur y avena. Se realizó una encuesta a un grupo de personas y se obtuvo la siguiente información: 95 consumen por los menos uno de los dos productos; 60 consumen yogur; 54 consumen avena; 75 no consumen avena. La fábrica desea saber lo siguiente:
- a. El número de personas que consumen ambos productos.  
 b. El número de personas a las que se le realizó la encuesta.  
 c. El número de personas que no consumen ninguno de los dos productos.  
 d. El número de personas que consumen solamente yogur.
11. De un planeta del universo se han tomado 150 sustancias, dentro de las cuales se tienen líquidos, sólidos y gaseosos y se obtuvieron los siguientes resultados: 75 son sólidos, 60 son líquidos, 45 son gaseosos, 25 son sólido y líquidos, 20 son sólidos y gaseosos, 15 son líquidos y gaseosos, 8 son sólidos, líquidos y gaseosos a la vez. Determina:
- a. El número de sustancias que son sólidos o gaseoso pero no líquido es.  
 b. El número de sustancias que poseen un solo estado.  
 c. El número de sustancias que poseen dos estados exactamente.  
 d. El número de sustancias que poseen al menos dos estados.  
 e. El número de sustancias que carecen de los tres estados.
12. Un colegio realiza tres pruebas A, B, C a un grupo de 160 estudiantes y se obtuvieron los siguientes resultados: 7 alumnos fracasaron en las pruebas A y B únicamente, 12 fracasaron en la B y en la C pero no en la A, 10 fracasaron sólo en las pruebas A y C, 1 fracasó sólo en la prueba B, 25 aprobaron las tres pruebas, 80 fracasaron en las pruebas A o B, 35 fracasaron en la prueba B. Se pide:
- El número de estudiantes que fracasaron en la A o en la C únicamente.
13. En una encuesta realizada por la panadería "El Pan de Inés" a un grupo de señoras para ver la preferencia de sus tres tipos de pan A, B y C, se obtuvieron los siguientes resultados:
- $n(A) = 38$ ,  $n(B) = 40$ ,  $n(C) = 53$ ,  $n(A \cap B) = 11$ ,  $n(B \cap C) = 16$ ,  $n(A \cap C) = 19$ ,  $n(A \cap B \cap C) = 7$ ,  $n(C') = 69$ .
- Se pide:
- a. ¿A cuántas señoras se les realizó la encuesta?  
 b. ¿Cuántas señoras consumen sólo el pan A o sólo el pan C?  
 c. ¿Cuántas señoras consumen sólo el pan B y el C?  
 d. ¿Cuántas señoras consumen sólo uno de los tres tipos de panes?  
 e. ¿Cuántas señoras no consumen ninguno de los tres tipos de panes? **(30)**

***"Una gota de mentira puede contaminar  
un mar de confianza"***