



Centro Educativo de Nivel Secundario N° 451  
Anexo Universidad Tecnológica Nacional

---

Dirección de Capacitación No Docente

Dirección General de Cultura y Educación  
Provincia de Buenos Aires

# MATEMATICA

Primer Año  
Módulo 1



**LIBROS BACHILLER 2011**

*Formato digital - PDF*

Publicación de edUTecNe - Editorial de la U. T. N.

Sarmiento 440 - (C1041AAJ) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

<http://www.edutecne.utn.edu.ar>

[edutecne@utn.edu.ar](mailto:edutecne@utn.edu.ar)

---

© Universidad Tecnológica Nacional -U.T.N. - Argentina

**La Editorial** de la U.T.N. recuerda que las obras publicadas en su sitio web son de libre acceso para fines académicos y como un medio de difundir el conocimiento generado por autores universitarios, pero que los mismos y edUTecNe se reservan el derecho de autoría a todos los fines que correspondan.

---

## Capítulo I

### CONTENIDOS

- 📖 **Conjuntos. Elementos. Pertenencia.**
- 📖 **Conjunto finito. Conjunto infinito. Conjunto unitario. Conjunto vacío.**
- 📖 **Formas de definir un conjunto, conjuntos definidos por fórmulas. Formas de representar un conjunto. Relaciones entre conjuntos. El lenguaje coloquial. Relación de inclusión .**
- 📖 **Operaciones con conjuntos: unión intersección y diferencia.**
- 📖 **Problemas de conteo. Diagramas de Carroll.**

**CONJUNTO  
ELEMENTO  
PERTENENCIA  
NOTACION**



Se llama **conjunto** a toda reunión de personas o agrupación de cosas, objetos, animales, etc. Así el equipo de fútbol de Boca está formado por el **conjunto** de sus jugadores. Se encuentra también en el diario “el **conjunto** musical los Redondos” o un “**conjunto** de políticos viajó al exterior”. Si se habla de **conjunto matemático** responde al mismo concepto.

Ejemplo :

- Conjunto de números pares.
- Conjunto de figuras geométricas.
- Conjunto de números dígitos.

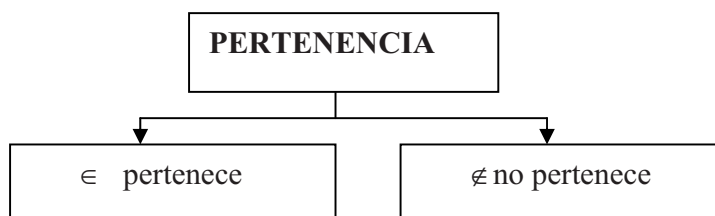
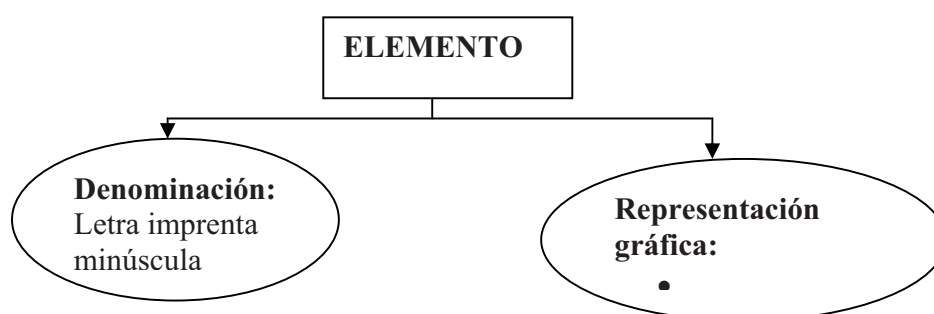
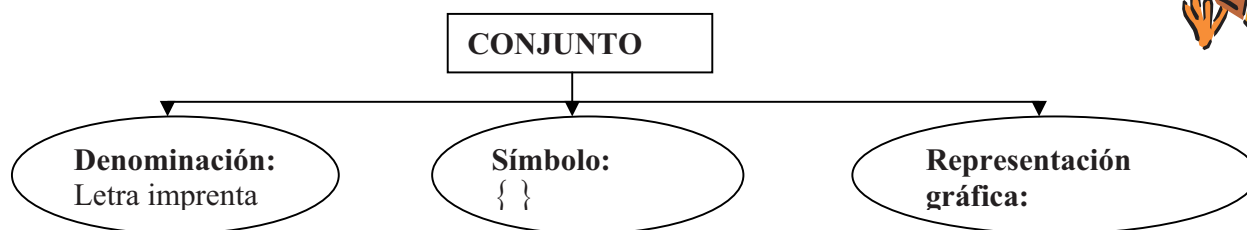
Cada jugador de Boca es un **elemento** del conjunto **Equipo de Boca**.

Si Schiavi juega para Boca decimos que Schiavi es un elemento del conjunto Boca y que Schiavi pertenece al conjunto.

Entonces entre cualquier elemento y el conjunto al que pertenece se establece una **relación** llamada **de pertenencia**.



## Notación

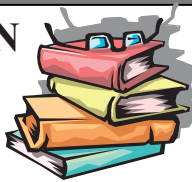
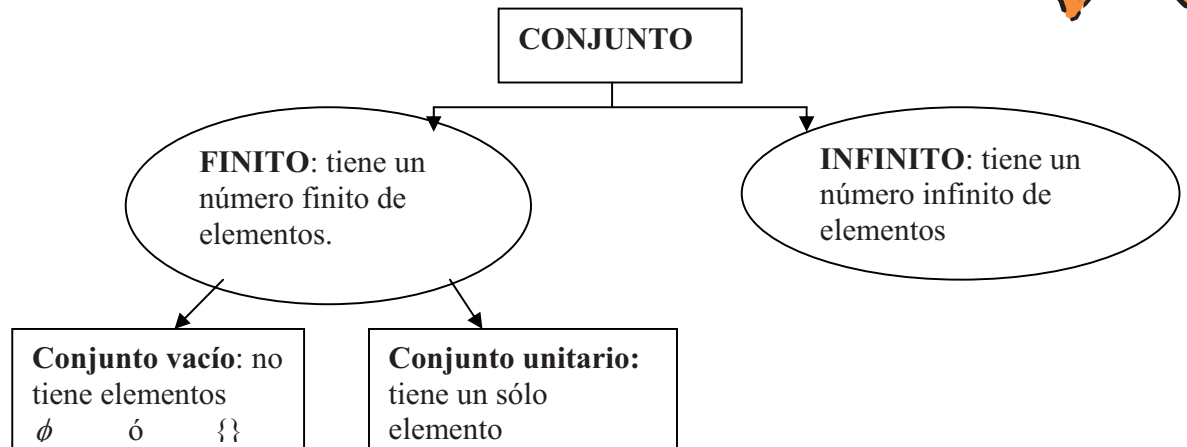


**Ejemplo:** *Conjunto* “Los Beatles” Lo llamamos **conjunto A**

*Elementos:* Ringo Starr.  $\longrightarrow$  **a**  $\in$  **A**  
John Lennon  $\longrightarrow$  **b**  $\in$  **A**  
Paul Mac Cartney  $\longrightarrow$  **c**  $\in$  **A**  
George Harrison  $\longrightarrow$  **d**  $\in$  **A**

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

## CLASIFICACIÓN DE CONJUNTOS

**Ejemplo de conjunto vacío:**  $\phi$  (se llama fi ,es una letra griega, y se parece a un cero tachado)

A es el conjunto formado por todos los chanchos que vuelan.

B es el conjunto formado por los triángulos de cuatro lados.

C es el conjunto formado por los meses del año que comienzan con G.

**Ejemplo de conjunto unitario:**

C es el conjunto formado por el número que resulta de sumar  $3+6$

D es el conjunto formado por el número que representa mi edad .

E es el conjunto formado por los días de la semana que comienzan con L

**Conjunto Universal:**  $U$  es el conjunto al que pertenecen todos los elementos de su especie. ( Se representa gráficamente mediante un rectángulo)

Ejemplo si  $A = \{ a, b, c, d\}$  su conjunto universal será  $U = \{ \text{las letras del abecedario} \}$

Cuando el conjunto es **finito**, se pueden enumerar todos sus elementos: (se llama definirlo por **extensión**)



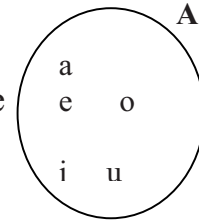
**Ejemplo:**

1) A conjunto de las vocales. Entonces

$$A = \{ a, e, i, o, u \}$$

ó

gráficamente

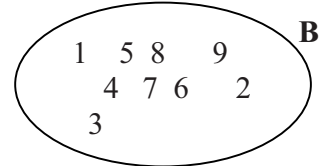


2) B conjunto de los dígitos. Entonces

$$B = \{0, 1;2;.3;4;5;6;7;8;9\}$$

ó

gráficamente



Cuando el conjunto es *infinito* no se pueden enumerar todos sus elementos, entonces para definirlo se recurre a alguna propiedad que caracterice a los mismos: “números pares”, “números impares”, “colores”, “frutas” etc. ( se llama definirlo por *comprensión*)

Para hacerlo más formal, no se dice  $A = \{ \text{números pares} \}$ , como se sabe que A esta formado por todos los pares, a cada uno de los elementos de A se lo llama **x**, pero por pertenecer a A “**x** ”debe ser un numero par, entonces (empezamos con la notación matemática, la que se llama también lenguaje simbólico, ...a no asustarse)

$A = \{x / x \text{ es número par} \}$  Leyendo en voz alta: *El conjunto A esta formado por todos los elementos a los que llamamos **x** tal que (!) x es un número par.*

Seguimos con notación matemática. Coraje!!!!

$10 \leq 15$  se lee 10 es menor ó igual a 15

$8 > 5$  se lee 8 es mayor que 5

$6 < 3$  se lee 6 es menor que 3

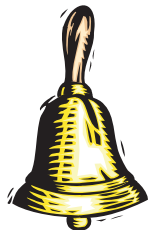
$9 = 9$  se lee 9 es igual a 9

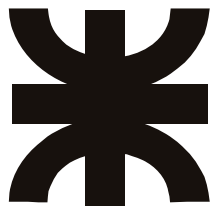
$11 \geq 8$  se lee 11 es mayor ó igual que 8

Los números que se utilizan para contar la cantidad de elementos de un conjunto, se llaman **números naturales**.

Por convención designamos con la letra **N** al conjunto de dichos números:

$$N = \{0; 1; 2; 3; 4;.....\}$$





NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

*Matemática*

*Actividad 1*

a) Escriban los siguientes conjuntos por extensión:

A es el conjunto formado por los meses del año que tienen 30 días.

$A = \{ \dots \}$

B es el conjunto formado por los días de la semana.

$B = \{ \dots \}$

C es el conjunto formado por las vocales de la palabra ciudadano.

$C = \{ \dots \}$



b) Coloquen según corresponda  $\notin$  o  $\in$

sábado 


 A

lunes 


 B

o 


 C

junio 


 A

martes 


 B

e 


 C

c) Proporcionen dos ejemplos de conjuntos vacíos recordando que se notan con  $\phi$  o  $\{ \}$ .

.....

.....

d) Proporcionen dos ejemplos de conjuntos unitarios.

.....

.....

e) Coloquen según corresponda  $<$   $=$   $>$

3 


 6  
3-1 


 6-5

12 


 9+2  
21 


 7

5-3 


 3-1  
14 


 12+3

f) Proporcionen dos conjuntos finitos y dos conjuntos infinitos.

.....


.....

g) Escriban los siguientes conjuntos por comprensión.

$$F = \{ \text{rojo, amarillo, azul} \}$$

$$H = \{ \text{cucarachas, hormigas, moscas, avispas,.....mosquitos} \}$$

h) Escriban los siguientes conjuntos por extensión:  $x \in \mathbb{N}$

**En general si  $a \leq x \leq b$**   **Es un intervalo numérico,  $a$  y  $b$  son los extremos de dicho intervalo; si  $a \leq x$  esto implica que  $a$  está incluido en el intervalo, y si  $x \leq b$  quiere decir que  $b$  está también incluido en dicho intervalo.**

**En resumen:**

- 1) Si  $a < x \leq b$        **$a$  está excluido del intervalo y  $b$  incluido**
- 2) Si  $a \leq x < b$        **$a$  está incluido en el intervalo y  $b$  excluido**
- 3) Si  $a < x < b$       **los dos extremos están excluidos (tanto  $a$  como  $b$ )**
- 4) Si  $a \leq x \leq b$       **los dos extremos están incluidos (tanto  $a$  como  $b$ )**



**Ejemplos**     $A = \{ x/x \in \mathbb{N} \wedge 2 < x \leq 8 \}$       **→ definido por comprensión**

$A = \{ 3; 4; 5; 6; 7; 8 \}$       **→ definido por extensión**

$B = \{ x/x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x < 7 \}$

$B = \{ 1; 2; 3; 4; 5; 6 \}$

$C = \{ x/x \in \mathbb{N} \wedge 4 \leq x \leq 9 \}$

$C = \{ 4; 5; 6; 7; 8; 9 \}$

$A = \{ x / x \text{ es número par y } 3 < x < 12 \}$

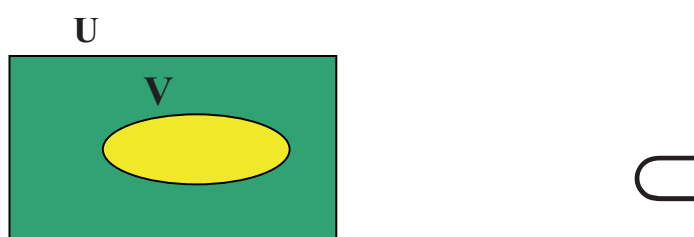
$B = \{ x / x \text{ es impar y } 12 < x < 21 \}$

$C = \{ 14 \leq x \leq 23 \}$



En diversas oportunidades, se trabaja con una parte de un conjunto, por ejemplo si tomamos como conjunto universal “ el de todos los vinos”, cuando decimos “prefiero el vino tinto para acompañar el asado”, solo hablamos de una parte del conjunto  $U$ , en ese caso el conjunto de los vinos tintos está **incluido** en el conjunto de todos los vinos.( en otras palabras el conjunto de los tintos es parte del conjunto de todos los vinos).

Gráficamente:  $U = \{ x/x \text{ son vinos} \}$     $V = \{ x/x \text{ vino tinto} \}$



Simbólicamente:

$V \subset U$  *Se lee V esta incluido en U, o bien U incluye a V*

La **relación de inclusión** es una relación que se establece **entre conjuntos**.

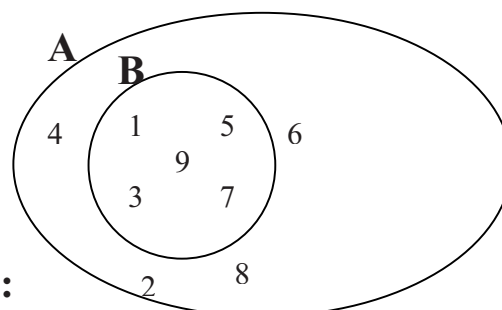
**Otro ejemplo:**

$A = \{ 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 \}$

$B = \{ 1; 3; 5; 7; 9 \}$

Pueden ver que B es parte de A entonces

**$B \subset A$ :**



**Importante:** El conjunto  $\phi$  está incluido en cualquier conjunto  $\phi \subset A$





Si consideramos los elementos 2; 3 y 5 podemos decir que:

$$5 \in B; 2 \in A; 2 \notin B;$$

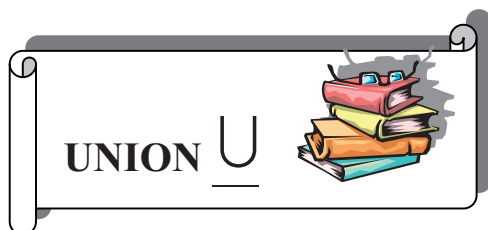
$$3 \in B.$$

La pertenencia es una relación entre un elemento y un conjunto.



## UNIÓN – INTERSECCIÓN - DIFERENCIA

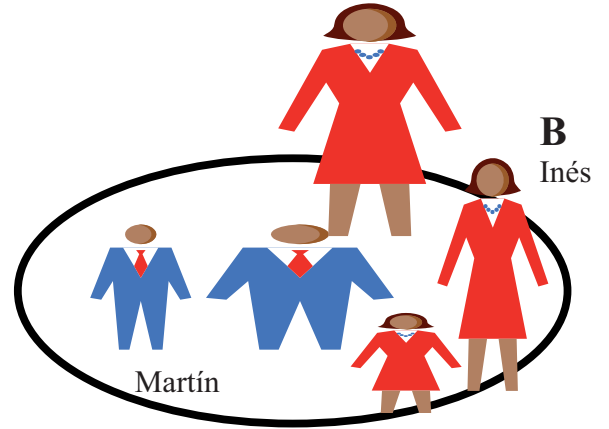
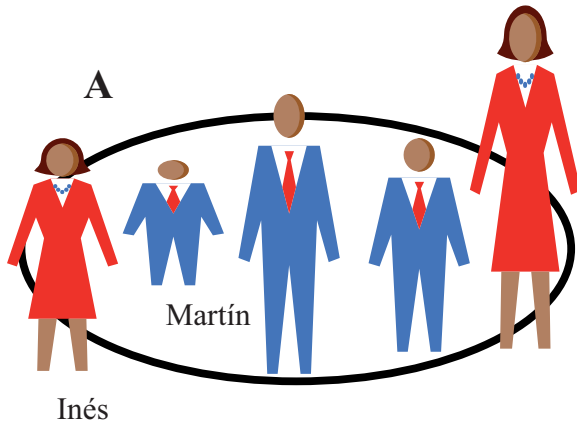
Entre los conjuntos podemos realizar ciertas “operaciones”, las más importantes son: unión, intersección y diferencia.



Dados dos conjuntos

A y B llamaremos **unión** de dichos conjuntos a otro conjunto C formado por todos los **elementos que pertenecen a A o a B**.

Supongamos que **A** es el conjunto de todos los empleados de la oficina de Personal que hablan inglés y **B** es el conjunto de los empleados de la misma oficina que saben informática.



$A = \{ \text{Inés, Martín, Esteban, Jose, Ana} \}$

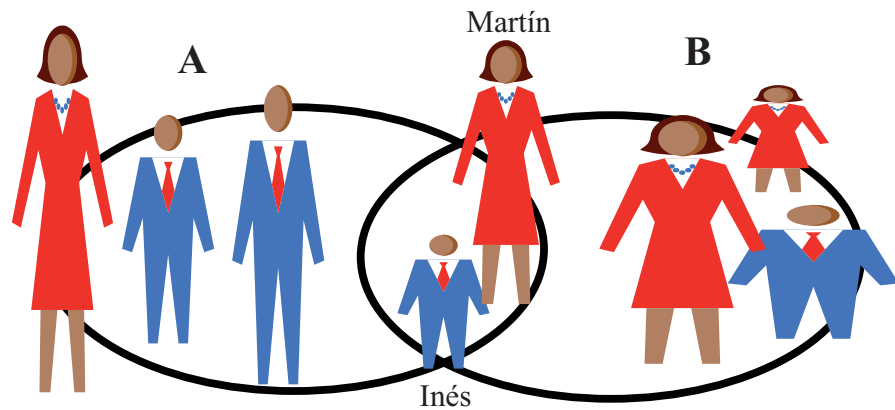
$B = \{ \text{Inés, Martín, Sara, Juan, Isabel} \}$

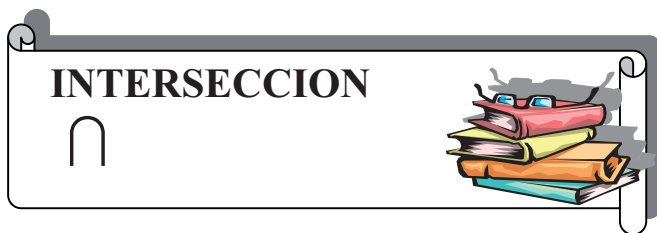
Si tenemos en cuenta la definición de **Unión**,  $A \cup B = C$

$C = \{ \text{Inés, Martín, Esteban, José, Ana, Sara, Isabel, Juan} \}$ , como vemos Inés y Martín que hablan inglés y también saben computación no se repiten  
Se define unión en forma simbólica :

$A \cup B = C = \{ x/x \in A \vee x \in B \}$  y se lee: **Si se tienen dos conjuntos y se realiza la unión de ambos, el resultado es otro conjunto formado por todos los elementos x tal que x pertenece al primer conjunto “o” x pertenece al segundo conjunto.**

Si se observa que tanto Inés como Martín, pertenecen a ambos conjuntos, pueden efectuar un gráfico mas preciso





Cuando se dice que nos encontraremos en la intersección de Callao y Corrientes, todos saben que se está hablando de la Esquina de Callao y Corrientes, es decir donde se cruzan las dos calles, esa esquina pertenece tanto a la calle Corrientes como a la calle Callao. Al referirnos a conjuntos adoptamos el mismo criterio, entonces :

“Dados dos **A** y **B** llamaremos **intersección** de dichos conjuntos a otro conjunto **C** formado por todos los *elementos que pertenecen a A “y” a B.*

Se define intersección en forma simbólica

$A \cap B = C = \{ x/x \in A \wedge x \in B \}$  y se lee: **Si se tienen dos conjuntos y se realiza la intersección de ambos, el resultado es otro conjunto formado por todos los elementos x tal que x pertenece al primer conjunto “y” x pertenece al segundo conjunto.**

### Algunas uniones e intersecciones especiales:

✘  $U \cup \phi = U$  **Justificando:** Si se tiene un conjunto universal, por ejemplo el de todas las frutas y le agregamos un conjunto vacío ( es decir ningún elemento), se obtiene el conjunto de todas las frutas.

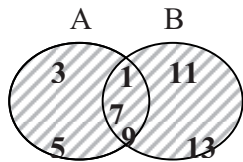
✘  $U \cap \phi = \phi$  **Justificando:** Si se tiene un conjunto universal, por ejemplo el de todas las frutas y buscamos elementos en común con un conjunto vacío ( es decir ningún elemento), no se encontrarán elementos que pertenezcan simultáneamente a ambos conjuntos por lo que el resultado es conjunto vacío.

Cuando la intersección de dos conjuntos es el conjunto vacío, es decir no tienen elementos en común se dice que los conjuntos son **disjuntos o disyuntos.**

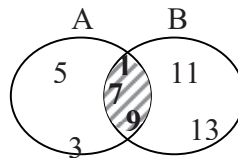


**Ejemplo:**

Dados  $A = \{ 1; 3; 5; 7; 9 \}$  y  $B = \{ 1; 7; 9; 11; 13 \}$  hallen  $A \cup B$ ;  $A \cap B$  por extensión y mediante Diagramas de Venn.



$A \cup B$



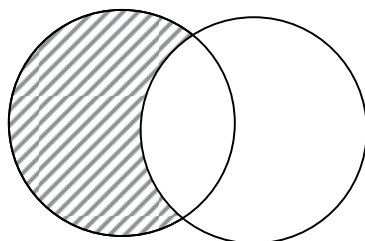
$A \cap B$

$$A \cup B = \{ 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13 \}$$

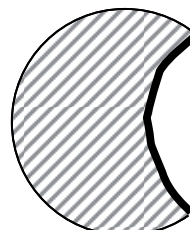
$$A \cap B = \{ 1; 7; 9 \}$$

**DIFERENCIA**  
**A - B**

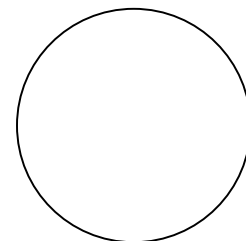
Se sabe que realizar una diferencia ( o también como lo llamamos comúnmente realizar una resta) es sacar algo a otra cosa determinada.



A B



A - B



B

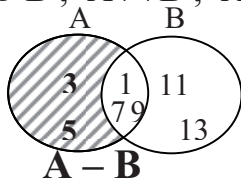
Se llama **diferencia entre A y B**, al conjunto formado por todos los elementos de A que no pertenecen a B. (es decir por todos los elementos que pertenecen al primer conjunto y no al segundo) Al conjunto A se le quitan todos los elementos del conjunto B.

**En lenguaje simbólico:**  $A - B = \{ x / x \in A \wedge x \notin B \}$

**Ejemplo:**

Dados  $A = \{ 1; 3; 5; 7; 9 \}$  y  $B = \{ 1; 7; 9; 11; 13 \}$

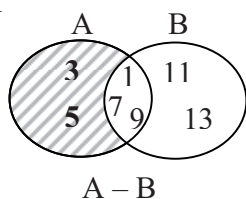
hallar  $A \cup B$ ;  $A \cap B$ ;  $A - B$  por extensión y mediante Diagramas de Venn.



$A - B = \{ 3; 5 \}$  son los elementos que pertenecen a

A y no pertenecen a B

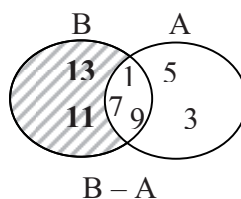
- ¿  $A - B$  será lo mismo que  $B - A$ ? Volvamos al ejemplo anterior



$A - B$  son los elementos que pertenecen a A y no a B.

$$A - B = \{ 3; 5 \}$$

$$A - B \neq B - A$$

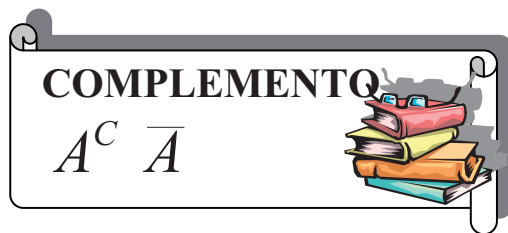


$B - A$  son los elementos que pertenecen a B y no a A.

$$B - A = \{ 11; 13 \}$$

**Conclusión:** La diferencia entre dos conjuntos no es conmutativa

$$A - B \neq B - A .$$

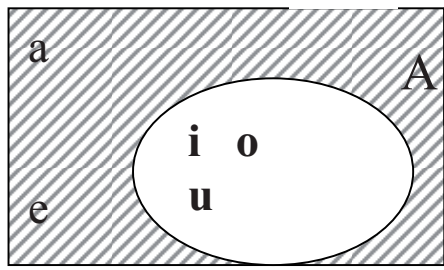


Se llama complemento de un conjunto A a otro conjunto formado por todos los elementos que le faltan al conjunto A para llegar al universal U.

**Ejemplo:**

$U = \text{vocales}$      $A = \{ i, o, u \}$     entonces complemento de A =  $A^c = \bar{A} = \{ a, e \}$

Gráficamente: U



Para realizar la actividad N° 2 , primero trabajamos juntos



NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

*Matemática*

*Actividad 2*



1) Dados los siguientes conjuntos

$$A = \{1; 3; 5; 7; 9\} \quad \text{y} \quad B = \{3; 7; 9; 11; 15\}$$

Se pide (En forma gráfica y por extensión)

$$A \cup B$$

$$A \cap B$$

.....  
 .....

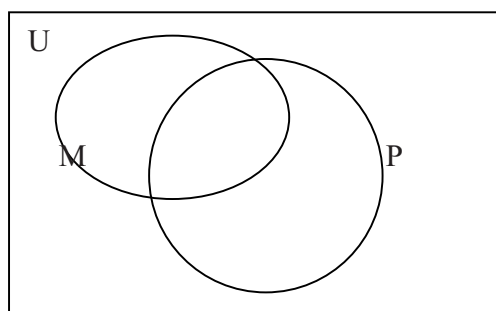
Dado el siguiente diagrama, sobrea en cada caso la situación indicada

a)  $M \cup P$

b)  $M \cap P$

c)  $U - M \cap P$

d)  $U - M \cup P$





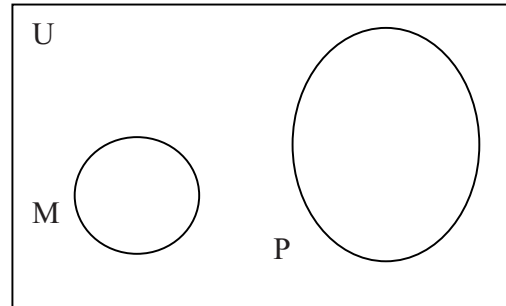
Dado el siguiente diagrama, sombrea en cada caso la situación indicada

a)  $M \cup P$

b)  $M \cap P$

c)  $U - M \cap P$

d)  $U - M \cup P$



## PROBLEMAS DE CONTEO



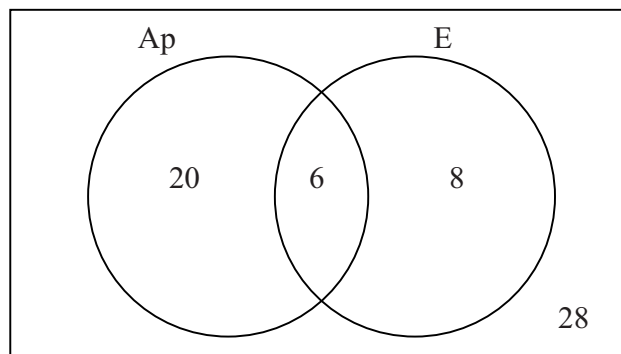
Vamos a resolver problemas ayudándonos con conjuntos y también con diagramas de Carroll

El Diagrama de Carroll es una tabla o cuadro de doble entrada que se emplea para resolver problemas de conteo.

### Ejemplo 1

Se realiza una encuesta entre 62 empleados y se obtiene como dato que 26 de ellos han registrado inasistencias por asuntos particulares, 14 por enfermedad y 6 por ambas cosas.

Si se representa la situación planteada gráficamente mediante diagramas de Venn, se obtiene:



### Justificación:

✘ 6 por registrar inasistencias en ambos conceptos, se ubican en la intersección de los dos conjuntos.

✘ Si 26 han registrado inasistencias por asuntos particulares, al tener ya en dicho conjunto a 6 personas para llegar a las 26 solo faltan 20, por lo que se coloca 20 en AP.

✘ De igual manera procedemos con las inasistencias por enfermedad, colocando 8 personas, pues  $8 + 6 = 14$ .

✘ Si se suman todos los elementos  $20 + 14 = 34$ , como los encuestados son 62, se puede inferir que entre esas personas se encuentra algunas que no registraron inasistencias que son  $62 - 34 = 28$ , por lo que se completa el conjunto U con 28 personas.

Ese mismo problema podría resolverse mediante el Diagrama de Carroll.

	Inasistencia por asuntos particulares	No por asuntos particulares	TOTAL
Inasistencias por enfermedad	6	8	14
No por enfermedad	20	28	48
<b>TOTAL</b>	26	36	62

**TRABAJAMOS JUNTOS**



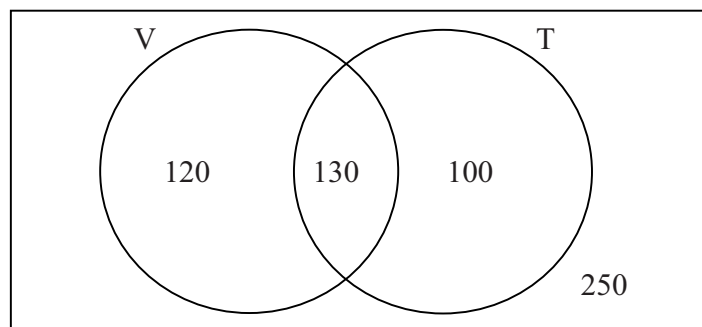
**Para realizar la actividad N°3, realizaremos juntos dos problemas analizando bien cada paso a seguir.**

**Problema 1:**

En un club hay 250 socios que no practican ningún deporte, los que practican solamente tenis 100 y los que practican solamente voley son 120. En total hay 600 socios y sólo dos deportes que practicar.

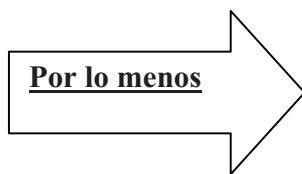
1. ¿ Cuántos socios practican **por lo menos** un deporte?
2. ¿ Cuántos socios practican voley?
3. ¿Cuántos socios practican **a lo sumo** dos deportes?

Primero realizamos el diagrama de Venn.



### Justificación:

- ✘ Si hay 250 que no practican ningún deporte entonces  $600 - 250 =$  son los que practican deportes.
- ✘ Si 100 **solo** tenis entonces, no van en la intersección de los dos deporte al igual que los 120 que practican **sólo** voley.
- ✘ como indica la primera cuenta , hay 350 personas que practican algún deporte, entonces  $350 - (120 + 100) = 130$ , que son los que practican los dos deportes.



: Si le decimos a alguien “ *debes traer por lo menos 10 pesos para la fiesta*”, le estamos indicando que como **mínimo**

debe traer 10 pesos.

Luego si lo desea puede traer más de 10 pesos.

En nuestro ejemplo : **por lo menos un deporte** , son aquellas personas que como mínimo practican un deporte, entonces nos sirven las que practican 1 o más de 1.

Si le decimos a alguien “ *debes traer a lo sumo 10 pesos para la fiesta*”, le estamos indicando que como **máximo** debe traer 10 pesos.

Luego si lo desea puede traer menos de 10 pesos.

En nuestro ejemplo : **a lo sumo un deporte** , son aquellas personas que como máximo practican un deporte, entonces nos sirven las que practican 1 o menos de 1, es decir los que no practican nada.

Teniendo en cuenta lo visto respondemos las preguntas:

1. (Por lo menos 1 es decir 1 ó más) 350
2. 250
3. (A lo sumo 2 es decir como máximo dos) 600



## Problema 2

	Menor de 15 años	Entre 15 y 30 años	Mayor de 30 años	TOTAL
cadetes	19	68		180
socios	47		103	321
vitalicios		105		
<b>TOTAL</b>	98		208	650

1. ¿ Cuántas personas son vitalicios?
2. ¿ Cuántas son menores de 15 o socios?
3. ¿ Cuántas son mayores de 30 o cadetes?
4. ¿ Cuántas son mayores de 30 y cadetes?
5. ¿ Cuántas de los mayores de 30 años son socios o cadetes?
6. ¿ Cuántos de los que están entre 15 y 30 son socios?
7. ¿ Cuántos del total son vitalicios o mayores de 30?
8. ¿ Cuántos del total están entre 15 y 30 y son cadetes?
9. ¿ Cuántos de los cadetes están entre 15 y 30?
10. ¿ Cuántos de los vitalicios son mayores de 30?
11. ¿ Cuántos del total están entre 15 y 30 o son cadetes?
12. ¿ Cuántos del total están entre 15 y 30 y son vitalicios?

Primero completamos el cuadro:.

### Justificación:

✘ Si deben contestar cuantos son **vitalicios**, se busca en el cuadro **Vitalicios-Total**.



✖ **“socios o menores de 15”**, Si le decimos a una persona que debe traer una sidra o una cerveza para la fiesta, con que traiga una de las dos cumpliría con lo pedido, es decir que con una de las dos cosas alcanza. En el caso de nuestro ejemplo **“socios o menores de 15”**, nos están preguntando por todos los que sean socios o sean menores, entonces  $32 \text{ socios} + 98$

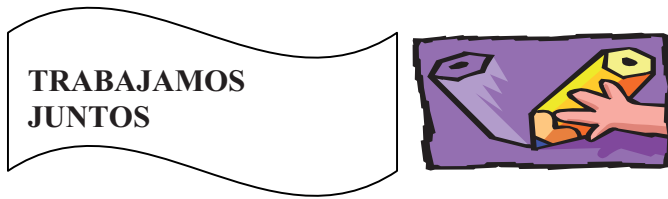
menores = 419 .OJO. debemos tener en cuenta que 47 los estamos sumando dos veces por lo tanto el resultado total sera.  $419-47=372$

✖ **“socios y menores de 15”**, ”, Si le decimos a una persona que debe traer una sidra y una cerveza para la fiesta, debe traer las dos cosas para cumplir con lo pedido En el caso de nuestro ejemplo **“socios y menores de 15”**, nos están preguntando por todos los que sean socios y sean menores, las dos cosas simultáneamente, por lo tanto el resultado total será.47

✖ **¿cuantos de los que están entre 15 y 30 son socios?**, buscamos entre los de 15 y 30 la cantidad de socios entonces el resultado será : 171

Teniendo en cuenta lo visto respondemos las preguntas:

- 1) 149
- 2) 372
- 3) 295
- 4) 93
- 5)  $93+103$
- 6) 171
- 7)  $149+20$  8-12
- 8) 68



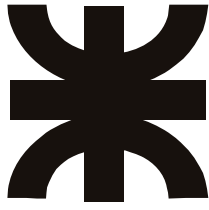
En la oficina de personal y de recursos humanos se realiza una encuesta para saber que cursos de capacitación quiere hacer cada empleado, la propuesta planteada consta de tres cursos **A**, **B** y **C**, los resultados obtenidos en la misma son :



cursos	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A y B</b>	<b>B y C</b>	<b>C y A</b>	<b>A y B y C</b>	<b>Ninguna De las tres</b>
empleados	<b>134</b>	<b>218</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>97</b>

Calcula

- a) El número de personas encuestadas
- b) El número de personas que solo consumen la marca A.
- c) El número de personas que consumen al menos dos marcas.
- d) El número de personas que no consumen las marcas A o B.



NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

*Matemática*

*Actividad* **3**

Se entrevista a un cierto número de personas para investigar sobre el servicio de video cable que utilizan; obteniéndose los siguientes

resultados:

160 contrataron M.

120 contrataron C.V.

150 contrataron T.

30 contrataron los tres

190 contrataron ninguno

40 contrataron M. y C.V.

70 contrataron C.V. y T.

50 contrataron M. y T.

¿Cuántas personas fueron encuestadas?

- a) 520
- b) 490
- c) 384

M: Multicanal T : Telecentro C.V: Cable Visión
--



d) 470

e) 530

### Problema 3

$$A = \{2,3,5,7,9\}$$

$$B = \{0,1,2,3,4,5\}$$

$$C = \{7,8,9,0\}$$

$$D = \{4,5,6\}$$

Graficar. Realizar cada una de las operaciones y expresarlas por extensión.

1)  $\overline{A \cup B} = \{$

2)  $C \cup \overline{D} = \{$

3)  $B - C = \{$

4)  $B - D = \{$

5)  $A \cap B \cap C \cap D = \{$

6)  $A \cup B \cup C = \{$

7)  $A \cap C = \{$

8)  $B - C = \{$

9)  $\overline{A} \cup B = \{$

