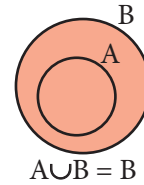
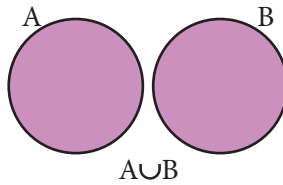
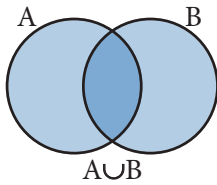




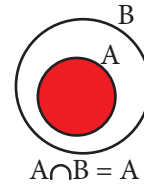
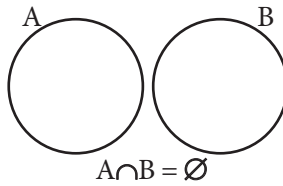
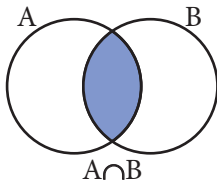
# OPERACIONES CON CONJUNTOS

### OPERACIONES CON CONJUNTOS

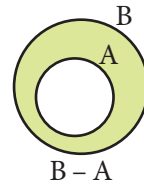
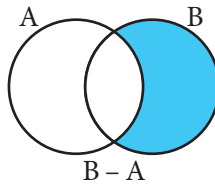
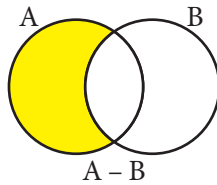
#### 1. Unión



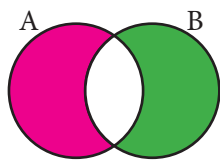
#### 2. Intersección



#### 3. Diferencia

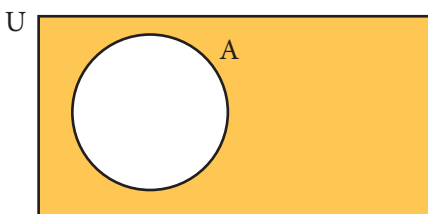


#### 4. Diferencia simétrica



$$\Rightarrow A \Delta B \begin{cases} (A - B) \cup (B - A) \\ U - (A \cap B) \end{cases}$$

#### 5. Complemento



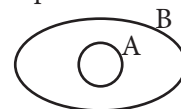
$$\Rightarrow A' = A^c = U - A$$

$$n(A') = n(U) - n(A)$$

### Recuerda

1. Conjuntos disjuntos:

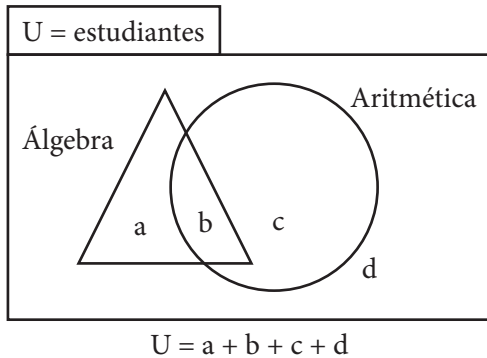
2. Conjuntos comparables:



## DIAGRAMAS

### 1. Diagramas de Venn-Euler

Ejemplo:



- ❖ Solo Álgebra =  $a$
- ❖ Solo Aritmética =  $c$
- ❖ Álgebra y Aritmética =  $b$
- ❖ Ni Álgebra ni Aritmética =  $d$
- ❖ No estudia Álgebra =  $c + d$
- ❖ No estudia Aritmética =  $a + d$
- ❖ Estudia Aritmética o Álgebra =  $a + b + c$
- ❖ Estudia Aritmética =  $b + c$
- ❖ Estudia Álgebra =  $b + a$
- ❖ Estudia solo un curso =  $a + c$

### 2. Diagrama de Carroll

Ejemplo:

	BAILAN	NO BAILAN	TOTAL
HOMBRES	a	m	x
MUJERES	b	n	y
TOTAL	c	p	z

$$\text{Hombres} = x = a + m$$

$$\text{Mujeres} = y = b + n$$

$$\text{Bailan} = c = a + b$$

$$\text{No bailan} = p = m + n$$

$$\text{Total} = z = c + p = x + y$$

Nota:

Generalmente  $a = b$   
(se baila en parejas)

## Importante

Aviso Pre:

- ▶ Si en las lecturas aparece la letra «y», significa intersección « $(\cap)$ ».
- ▶ Si en las lecturas aparece la letra «o», significa intersección « $(\cup)$ ».

## Trabajando en clase

### Integral

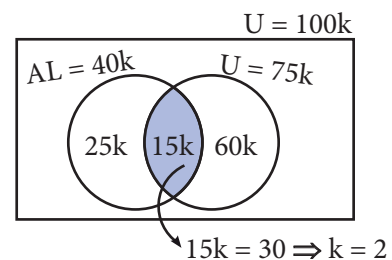
1. Si Pepe Lucho sale con Lucía 21 días y con Ana 17 días durante el mes de mayo, ¿cuántos días salió con ambas?
2. Si:  $n(A \cap B) = 12$   
 $n(A) = 20$   
 $n(B) = 30$   
  
Determina  $n(A \cup B)$
3. En una reunión se observó que 80 mujeres y 70 hombres no bailan. Si asistieron 400 personas, ¿cuántos hombres asistieron a la reunión?

### PUCP

4. En una encuesta realizada a un grupo de hinchas, se obtuvo la siguiente información: al 40% les

gusta Alianza Lima, y al 75% les gusta Universitario. Si a 30 personas les gusta los 2 equipos, ¿cuántos fueron los encuestados?

Resolución:



$$\therefore U = 100k = 100(2) = 200$$

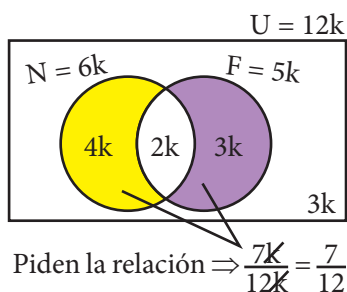
5. En una encuesta realizada sobre la preferencia de 2 platos de comida, se sabe que al 75% les gusta el ceviche y al 55% les gusta el arroz con pollo. Si a 45 personas les gusta los 2 platos, ¿cuántas personas fueron encuestadas?

6. De un grupo de 83 estudiantes, 40 estudian medicina, 48 estudian Ingeniería. Si 9 no estudian ninguna de estas 2 carreras, ¿cuántas personas estudian ambas carreras?
7. En una fábrica se hizo un estudio sobre las fallas más comunes en las máquinas, y se determinó lo siguiente:
- ❖ 68 máquinas tienen la falla «A»
  - ❖ 160 máquinas, la falla «B»
  - ❖ 138 máquinas, la falla «C»
  - ❖ 55 tienen la falla «A» y «B»
  - ❖ 48 tienen la falla «A» y «C»
  - ❖ 120 tienen la falla «B» y «C»
  - ❖ 40 tienen las tres fallas
- ¿Cuántas máquinas tienen solo la falla «C»?

### UNMSM

8. En Chiclayo se determinó lo siguiente:
- ❖ A la cuarta parte de la población no le gusta la natación ni el fútbol.
  - ❖ A la mitad le gusta la natación.
  - ❖ A los 5/12 les gusta el fútbol.
- ¿A qué parte de la población le gusta solamente uno de los deportes mencionados?

#### Resolución:



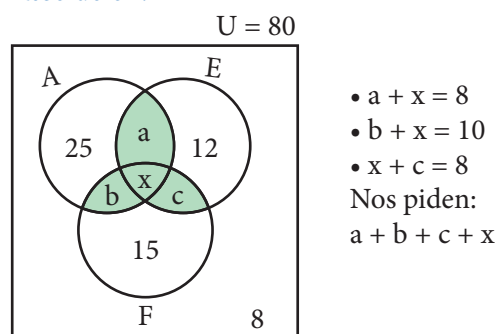
9. En Máncora se determinó lo siguiente:
- ❖ A la quinta parte de la población no le gusta la natación ni el fútbol.
  - ❖ A la tercera parte le gusta la natación.
  - ❖ A los 7/12 les gusta el fútbol.
- ¿A qué parte de la población le gusta solamente uno de los deportes mencionados?
10. De un grupo de amigos, la cuarta parte habla inglés y de estos la cuarta parte también habla francés. De los que no hablan inglés, la tercera parte no habla francés y los demás sí. ¿Cuál es la parte de los amigos que hablará francés?
11. De un grupo de 105 personas, 52 son turistas y 55 nadadores. Si se sabe también que 15 tenistas practican fútbol y natación, y todos los futbolistas

son tenistas. Si 12 personas solo practican tenis y 15 personas no practican ninguno de los deportes mencionados, ¿cuántas personas son tenistas y nadadores, pero no futbolistas?

### UNI

12. En un grupo de 80 estudiantes, se encuentran que los que estudiaban diversas lenguas eran 72, distribuidos de la siguiente manera:
- ❖ Alemán solamente 25
  - ❖ Español solamente 12
  - ❖ Francés pero no alemán ni español, 15
  - ❖ Alemán y Francés, 10
  - ❖ Alemán y Español, 8
- Además, los que estudiaban español y francés eran tantos como los que estudiaban alemán y español. ¿Cuántos estudiaban 2 lenguas solamente o estudiaban las 3 lenguas?

#### Resolución:



$$\Rightarrow 25 + 12 + 15 + a + b + c + x + 8 = 80$$

$$60 + a + b + c + x = 80$$

$$\Rightarrow a + b + c + x = 20$$

13. En un grupo de 200 estudiantes, se encuentran que los que estudiaban diversas lenguas eran 150, distribuidos de la siguiente manera:
- ❖ 45 alemán solamente
  - ❖ 23 español solamente
  - ❖ 27 francés, pero no alemán ni español
  - ❖ 18 alemán y francés
  - ❖ 25, alemán y español
- Además, los que estudiaban español y francés eran tantos como los que estudiaban alemán y español. ¿Cuántos estudiaban 2 lenguas solamente o estudiaban las 3 lenguas?
14. El censo de una ciudad dio como resultado lo siguiente: El 60% de los niños toma leche, el 70% no come carne; los que toman leche y comen carne, sumados con los que no toman leche, no comen carne y son el 40%, y 900 niños comen carne pero no toman leche. ¿Cuántos niños hay en dicha ciudad?