



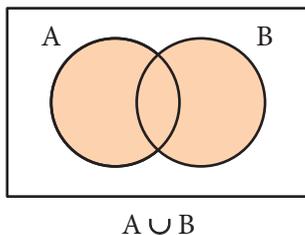
CONJUNTOS

OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

1. Unión o reunión

Sean los conjuntos A y B
 Se denota $A \cup B$
 Se define: $A \cup B = \{x/x \in A \vee x \in B\}$

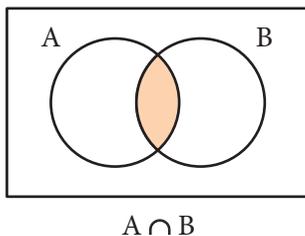
Ejemplo:
 Sean $A = \{1; 2; 3; 4\}$ y $B = \{3; 4; 6; 7\}$
 Luego: $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$



2. Intersección

Sean los conjuntos A y B
 Se denota $A \cap B$
 Se define: $A \cap B = \{x/x \in A \wedge x \in B\}$

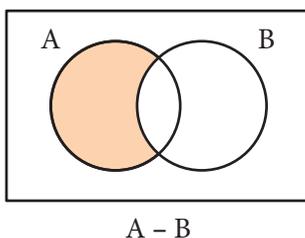
Ejemplo:
 Sean $A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ y $B = \{5; 6; 7; 8; 9\}$
 Luego: $A \cap B = \{5; 6; 7\}$



3. Diferencia

Sean los conjuntos A y B
 Se denota: $A - B$ (en ese orden)
 Se define: $A - B = \{x/x \in A \wedge x \notin B\}$

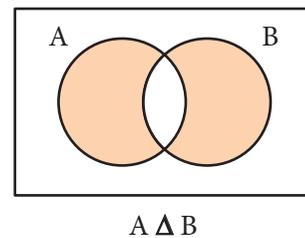
Ejemplo:
 Sean $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ y $B = \{5; 6; 7; 8; 9\}$
 Luego: $A - B = \{1; 2; 3; 4\}$



4. Diferencia simétrica

Sean los conjuntos A y B
 Se denota $A \Delta B$
 Se define: $A \Delta B = \{x/x \in (A \cup B) \vee x \notin (A \cap B)\}$

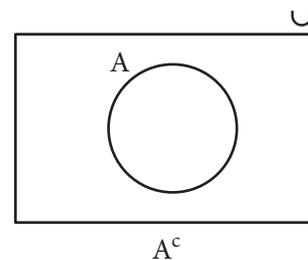
Ejemplo:
 Sean: $A = \{1; 2; 3; 4\}$ y
 $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$
 Luego: $A \Delta B = \{1; 2; 5; 6; 7\}$



5. Complemento

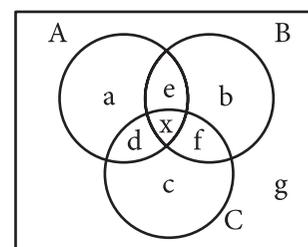
Se denota: $A; A^c; A^c; CA$
 Se define: $A^c = \{x/x \in U \wedge x \notin A\}$

Ejemplo:
 Sean $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ y $A = \{1; 3; 5; 7\}$
 Luego: $A^c = \{2; 4; 6; 8; 9\}$



6. Diagrama de Venn

$S_1 = a + b + c$
 $S_2 = e + d + f$
 $S_3 = x$
 $S_1 + S_2$



$$n(A) + n(B) + n(C) = S_1 + 2S_2 + 3S_3$$

7. Diagrama de Carroll

Se utiliza para conjuntos disjuntos.

	Peruanos	Extranjeros
Hombres	a	b
Mujeres	c	d

a = hombres peruanos

d = mujeres extranjeros

TRABAJANDO EN CLASE

Integral

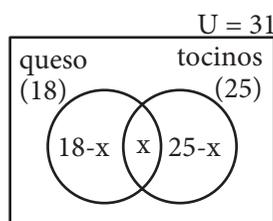
- Si $n(A \cup B) = 40$; $n(A \cap B) = 10$; $n(A - B) = 10$, determina: $n(A) + n(B)$
- De un grupo de amigos, la cuarta parte habla inglés y de estos la cuarta parte también habla francés. De los que no hablan inglés, la tercera parte no habla francés y los demás sí. La parte de los amigos que habla francés es:
- El club de "Rímac Lima" consta de 120 personas. De ellos; 62 juegan fútbol, 24 básquet y 18 vóley. Además 8 juegan los 3 deportes y 38 no practican ninguno de los deportes mencionados, ¿cuántas personas practican exactamente un deporte?

PUCP

- Una persona come queso o tocino en su desayuno cada mañana durante el mes de enero. Si come tocino 25 mañanas y queso 18 mañanas, ¿cuántas mañanas comió queso y tocinos?

(PUCP 2013 - II)

Resolución:



$$18 - x + x + 25 - x = 31$$

$$43 - x = 31$$

$$x = 12$$

- En el mes de agosto Orlando va a nadar 22 días y va a correr 16 días ¿cuántos días realizó ambos deportes si descansó 2 domingos?

RECUERDA

Para conjuntos disjuntos utilizar diagrama de Carroll y para conjuntos desiguales diagrama de Venn

- De un grupo de 100 atletas: 54 lanzan jabalinas, 45 lanzan bala, si 28 practican los dos deportes. ¿Cuántos no practican bala ni jabalina?
- En un control de calidad sobre cierto producto se encontró tres defectos importantes A; B y C. Se analizan 90 productos y se encuentra que:
 - ❖ 33 artículos tienen el defecto A.
 - ❖ 44 artículos tienen el defecto B.
 - ❖ 37 artículos tienen el defecto C.
 - ❖ 53 artículos tienen exactamente un defecto.
 - ❖ 7 artículos tienen exactamente tres defectos.
 ¿Cuántos artículos no tienen ningún defecto?

(PUCP 2007 - I)

(PUCP 2000 - I)

UNMSM

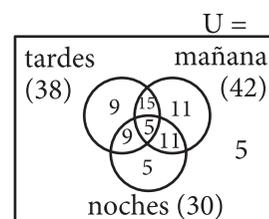
- Una empresa de transporte urbano dispone de cierto número de vehículos de los cuales 5 están en reparación.

Además:

- ❖ 42 circulan en la mañana.
- ❖ 38 circulan en las tardes.
- ❖ 30 circulan en las noches.
- ❖ 20 circulan en las mañanas y en las tardes.
- ❖ 14 circulan en las tardes y en las noches.
- ❖ 16 circulan en las mañanas y noches.

¿Cuántos son en total los vehículos; si además se sabe que son 5 los que trabajan todo el día?

Resolución:



$$U = 9 + 15 + 5 + 9 + 11 + 11 + 5 + 5$$

$$U = 70$$

9. En una encuesta realizada a cierta cantidad de personas sobre la página web de su preferencia; de las cuales 3 personas no conocen ninguna página se sabe:

- ❖ 17 les gusta Youtube.
- ❖ 18 les gusta Twitter.
- ❖ 19 les gusta Facebook.
- ❖ 5 les gusta Youtube y Twitter.
- ❖ 10 les gusta Twitter y Facebook.
- ❖ 7 les gusta Facebook y Youtube.

¿Cuántas personas en total fueron encuestadas, si además se sabe que a 3 personas que les gustan las tres páginas web?

10. Sean los conjuntos: $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

$$A = \{1; 2; 3; 4\};$$

$$B = \{2; 4; 6\} \text{ y}$$

$$C = \{2; 3; 4\}$$

hallar el cardinal de R, si:

$$R = \{(A \cup B) - C\} \cap \{(B \cap A)' \cup B\}$$

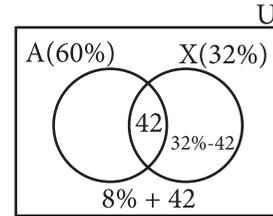
11. En una reunión de doctores, de 54 participantes 35 dominan inglés y física, 21 inglés y química y 16 física y química. Si todos dominan por lo menos 2 cursos. ¿Cuántos dominan los tres cursos?

UNI

12. En un colegio el 60% aprobó aritmética, el 32% aprobó álgebra y los que aprobaron aritmética y

álgebra representan el 60% de los que no aprobaron ninguno de los dos cursos. Si 42 aprobaron aritmética y álgebra, calcula el número de alumnos del colegio.

Resolución:



$$42 = 60\% (8\%N + 42)$$

$$N = 350$$

13. En un colegio el 58% aprobó Química, el 30% aprobó Física y los que aprobaron Química y Física representan el 40% de los que no aprobaron ninguno de los dos cursos. Si 12 aprobaron en Química y Física, calcula el número de alumnos del colegio.

14. En una encuesta realizada se observó:

- ❖ 55 mujeres tienen casacas.
- ❖ 90 personas no tienen guantes ni casacas.
- ❖ 40 hombres tienen guantes.
- ❖ 35 personas con guantes tienen casaca.
- ❖ 75 mujeres no tienen guantes.
- ❖ 25 hombres con guantes no tienen casaca.

¿Cuántos hombres que no tienen casaca no tienen guantes?