RELACIONES ENTRE CONJUNTOS

Hay indicios de que George Cantor, considerado como el Padre de la teoría de conjuntos, sufría una psicosis maniaco depresiva. Tuvo una vida triste. Su muerte se produjo cuando estaba hospitalizado por una enfermedad mental, en 1918. Pero sin duda hay que recordarlo por su valor al explorar la naturaleza de lo infinito de un modo absolutamente original, abriendo nuevos e inesperados panoramas.
Se consideraba asimismo como aquel que registraba con exactitud, comunicaba y transmitía la teoría recién revelada de los números transfinitos.

1. RELACIÓN DE INCLUSIÓN (⊂)

Un conjunto está incluido, contenido o es subconjunto de otro, si todos los elementos del primero son elementos del segundo. Se denota por ⊂ que se lee está incluido. En caso contrario por ⊄.
La inclusión es una relación que se da solo ENTRE CONJUNTOS.
Ejemplo:
A = {1; 2} y B = {1; 2; 3; 4} entonces A ⊂ B
Y se lee A está incluido en B, A está contenido en B o A es subconjunto de B.

OJO:

El conjunto vacío o nulo está incluido en todo conjunto.

2. IGUALDAD ENTRE CONJUNTOS

Dos conjuntos A y B son iguales, si A y B tienen los mismos elementos.
Ejemplo: Dados los conjuntos A = {a; m; o; r} y B = {r; o; m; a}
Por lo tanto A = B.

3. CONJUNTO POTENCIA (P(A))

Dado un conjunto A, llamaremos potencia del conjunto A, al conjunto formado por todos los subconjuntos del conjunto A. Se representa P(A).

OJO:

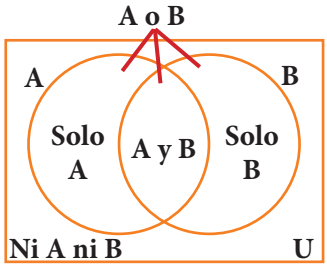
Número de subconjuntos de A $= 2^{n(A)}$
Número de subconjuntos propios $= 2^{n(A)} - 1$

4. OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

Unión o reunión (∪)	Intersección (∩)	Diferencia (–)
Ejemplo: A = {1; 2; 3; 4; 5} y B = {5; 6; 7}, entonces: A ∪ B = {1; 2; 3; 4; 5; 6}	Ejemplo: A = {1; 2; 3; 4; 5} y B = {4; 5; 6; 7}, entonces: A ∩ B = {4; 5}	Ejemplo: A = {1; 2; 3; 4; 5} y B = {4; 5; 6; 7}, entonces: A – B = {1; 2; 3} y B – A = {6; 7}

Diferencia simétrica (Δ)	Intersección (∩)
A Δ B = (A ∪ B) – (A ∩ B) Ejemplo: A = {1; 2; 3; 4; 5} y B = {4; 5; 6; 7}, entonces: A Δ B = {1; 2; 3; 6; 7}	Ejemplo: U = {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9} y B = {2; 4; 6; 8}, entonces: B' = {1; 3; 5; 7; 9}

5. DIAGRAMA DE CONJUNTOS



	Bailan	No bailan
HOMBRES		
MUJERES		

Trabajando en clase

Integral

1. Dados los conjuntos A = {1; {2}; 3; 4}, B = {{1}; 2; 3} y C = {1; 2; {3}; 4}, marca V o F según corresponda:

a. $\{1\} \subset A$ ( )	b. $\{1; 2\} \subset B$ ( )
c. $\{1\} \subset B$ ( )	d. $\{\{2\}\} \subset A$ ( )

2. Dados los conjuntos A = {1; 2; 3} y B = {{4}; 3; 2; 1} determina la veracidad (V) o falsedad (F) de:

a. $A \subset B$ ( )	b. $\{4\} \subset B$ ( )
c. $B \subset A$ ( )	d. $\{2; 4\} \subset A$ ( )

3. Si A = {1; 2; 3; 4; 5} y B = {1; 3; 5}, ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

$B \subset A$	$\{2; 3; 4\} \subset B$
$\{3; 5\} \subset A$	$\{5\} \not\subset A$
$\{1; 3\} \not\subset B$	$\{2; 5\} \subset B$

Católica

4. Si los conjuntos A y B son iguales, determina x + y: A = {3x + 2; 5y}, B = {30; 29} (x e y son enteros)

Resolución:

Como A = B, entonces:

- 3x + 2 = 29, entonces x = 9
- 5y = 30, entonces y = 6

Por lo tanto: x + y = 9 + 6 = 15

5. Si los conjuntos P y Q son iguales, además a y b son enteros. Determina a + b: P = {2a + 1; 4b} y Q = {19; 32}

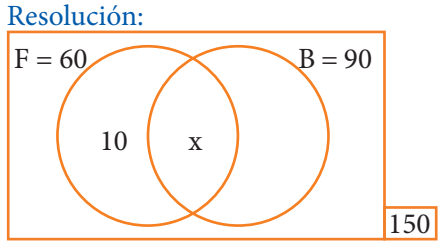
6. Un conjunto A tiene 16 subconjuntos. Si n(A) x n(C) = 24, ¿cuántos subconjuntos tiene C?

7. Si para dos conjuntos A y B se cumple: $n(A) - n(B) = 2$ y además $2^{n(A)} - 2^{n(B)} = 768$; calcula n(A) – 1

UNMSM

8. En un avión hay 150 personas, de las cuales 60 fuman y 90 beben. ¿Cuántas personas hay que fuman y beben si se sabe que hay 10 personas que solamente fuman?

Resolución:



x = 50

9. En un avión hay 180 personas, de las cuales 80 fuman y 100 beben. ¿Cuántas personas hay que fuman y beben si se sabe que hay 50 personas que solamente beben?

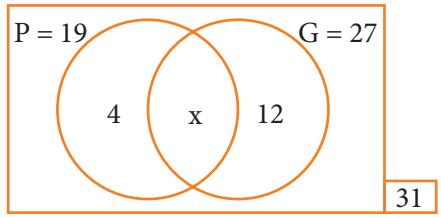
10. De 500 integrantes de un club deportivo, 200 se inscribieron en karate y 340 en boxeo. Si 50 no se inscribieron en ninguna de las dos disciplinas, ¿cuántos se inscribieron en ambas disciplinas?

11. De los deportistas de la plana de aritmética se supo que 9 practican fútbol y natación, 5 no practican estos deportes, 20 practican solamente natación y 13 practican fútbol. ¿Cuántos deportistas hay en dicha plana?

UNI

12. Nancy desayuna panetón o galleta cada mañana del mes de Octubre. Si come panetón 19 mañanas y galletas 27 mañanas, ¿cuál es la suma de los dígitos del número de mañanas que comió galletas y panetón?

Resolución:



x = 15

∴ 1 + 5 = 6

13. Cynthia desayuna jamón o queso cada mañana del mes de noviembre. Si come jamón 15 mañanas y queso 22 mañanas, ¿cuántas mañanas comió queso y jamón?

14. En la fiesta de cachimbos de la UNI había 97 personas entre hombres y mujeres. En determinado momento 15 hombres y 6 mujeres no bailaban. ¿Cuántos hombres asistieron a la fiesta?