



CIBERCOLEGIO U.C.N.[®]
INSTITUCION EDUCATIVA

Matemáticas

- ➔ **Grado:** Cuarto
- ➔ **Guía:** 1
- ➔ **Lección:** 1 - Los conjuntos





Nombre del Curso	Matemáticas
Experto temático:	Nora Cecilia Mesa Agudelo
Asesoría pedagógica:	Omar Fabián Ruiz
Diseñador mediacional:	Nora Cecilia Mesa Agudelo
Desarrollo web:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Diseño gráfico:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Corrección de estilo:	Centro de Innovaciones Pedagógicas (CIP)
Año:	2015
Versión:	1

Introducción y marcos referenciales

Introducción

Los conjuntos son algo natural que encontramos en nuestro diario vivir, por ejemplo, todos tenemos en cada mano un conjunto de cinco dedos, tenemos conjuntos de juguetes, de cuadernos, entre otros.

Los conjuntos son considerados el origen de las matemáticas y son utilizados por el hombre en sus actividades cotidianas. Durante esta lección aprenderás:

» Qué son los conjuntos y cuáles son sus operaciones básicas.



Estándar de competencia

» Aplico nociones básicas de conjuntos con los números naturales.



Elementos de competencia

» Describe conjuntos usando diagramas de Venn y otro tipo de representación.

» Establece relaciones de pertenencia, igualdad y equivalencia entre conjuntos; y de contención entre subconjuntos y conjuntos.

» Calcula la unión e intersección entre conjuntos.

» Resuelve problemas usando conjuntos y sus representaciones.

Tema 1. ¿Qué son los conjuntos?



Los conjuntos

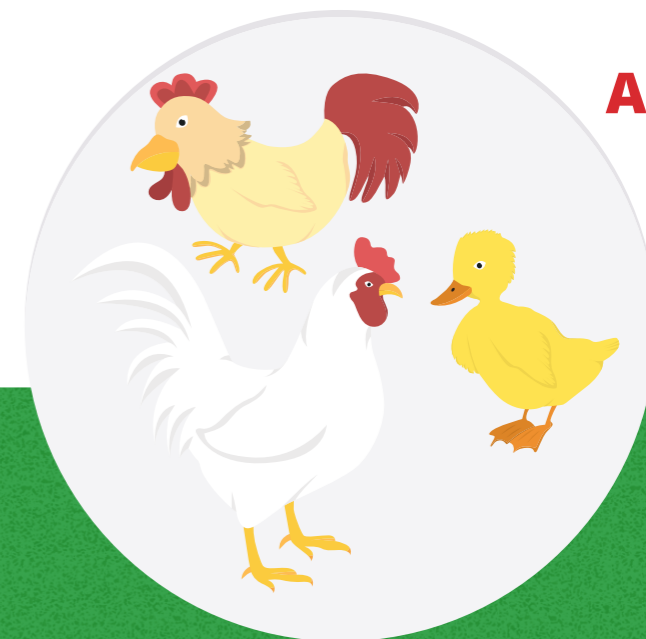
Los conjuntos son una agrupación de elementos con una característica en común. Se representan con una letra mayúscula y gráficamente a través de diagramas.

Conjunto de mamíferos



$N = \{\text{oveja, vaca}\}$

Conjunto de aves



$A = \{\text{pato, gallo, gallina}\}$

Tema 1. ¿Qué son los conjuntos?



Representación de conjuntos

Los conjuntos se pueden representar de tres formas: **por comprensión**, **por extensión** y a través del **diagrama de Venn**.



Determinado por comprensión

» Se define mediante un enunciado o atributo que representa al conjunto.

$$T = \{\text{paralelogramos}\}$$

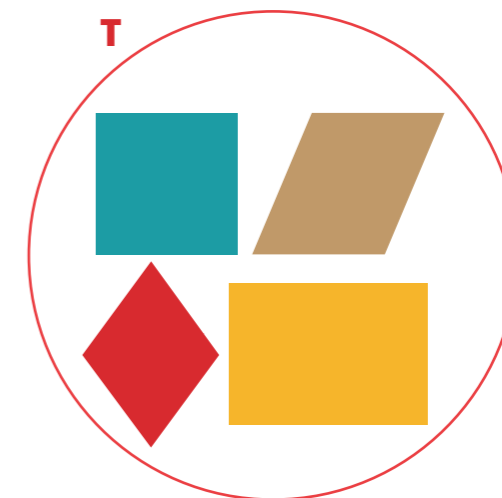

Determinado por extensión

» Se define mediante un enunciado o atributo que representa al conjunto.

$$T = \{\text{cuadrado, rombo, rectángulo, romboide}\}$$


Diagrama de Venn

» Se define mediante un enunciado o atributo que representa al conjunto.



PDF

Tema 1. ¿Qué son los conjuntos?



Para reforzar un poco el concepto y siguiendo el ejemplo anterior, observa la representación del conjunto de los múltiplos de 5.



Determinado por comprensión

$S = \{\text{múltiplos de cinco}\}$

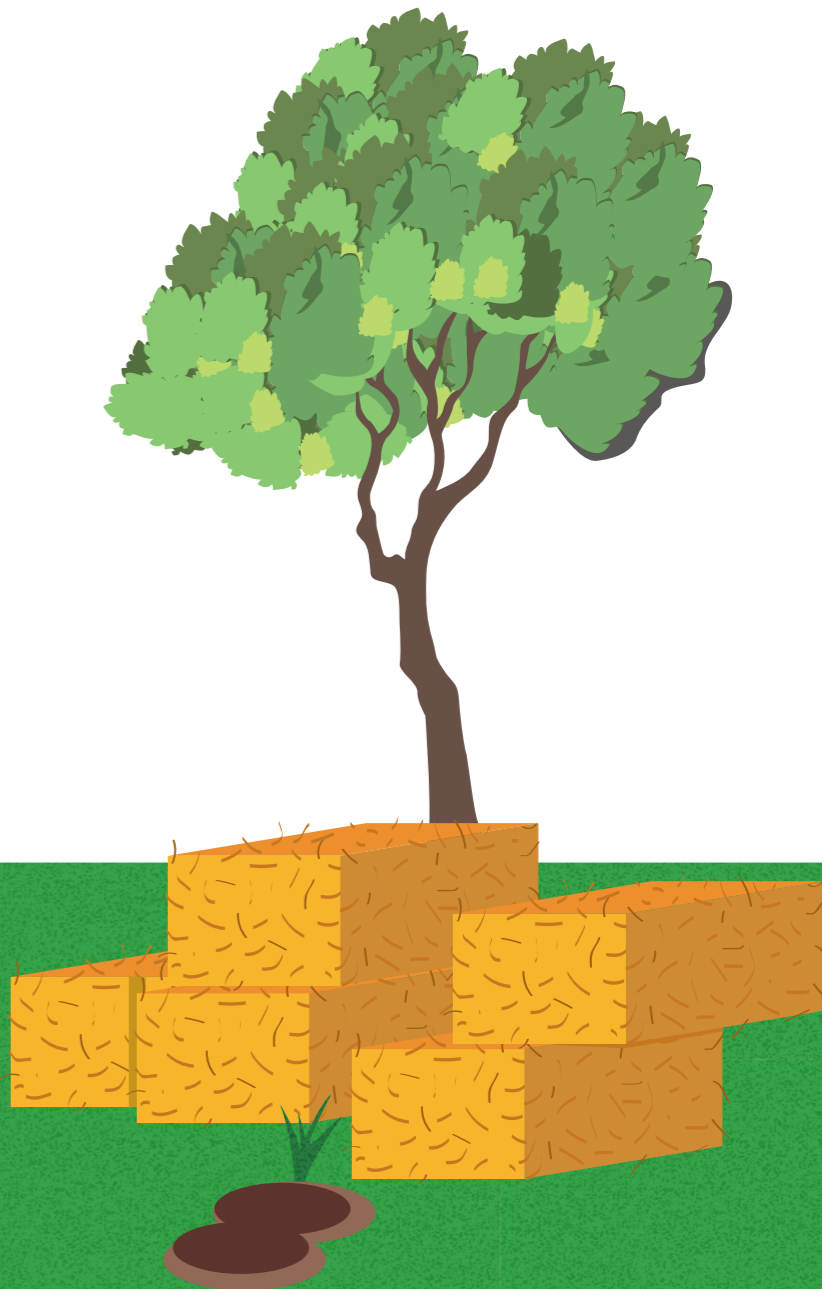
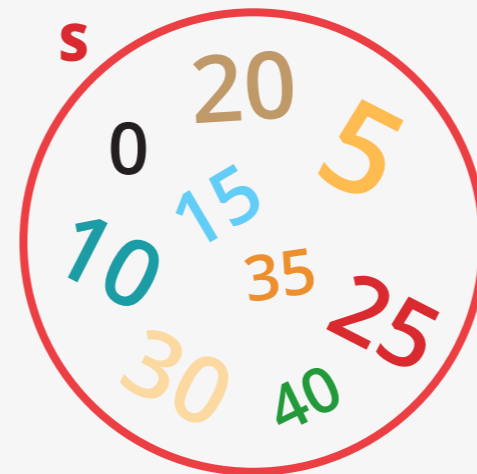


Determinado por extensión

$S = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, \dots\}$



Diagrama de Venn



Tema 1. ¿Qué son los conjuntos?



Relación de pertenencia

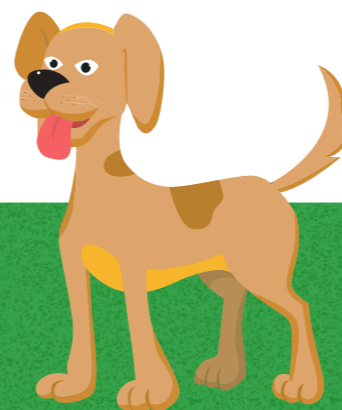
Un elemento **pertenece** (**€**) a un conjunto si tiene la característica de dicho conjunto. Por ejemplo, el perro pertenece al conjunto de animales.



G



A

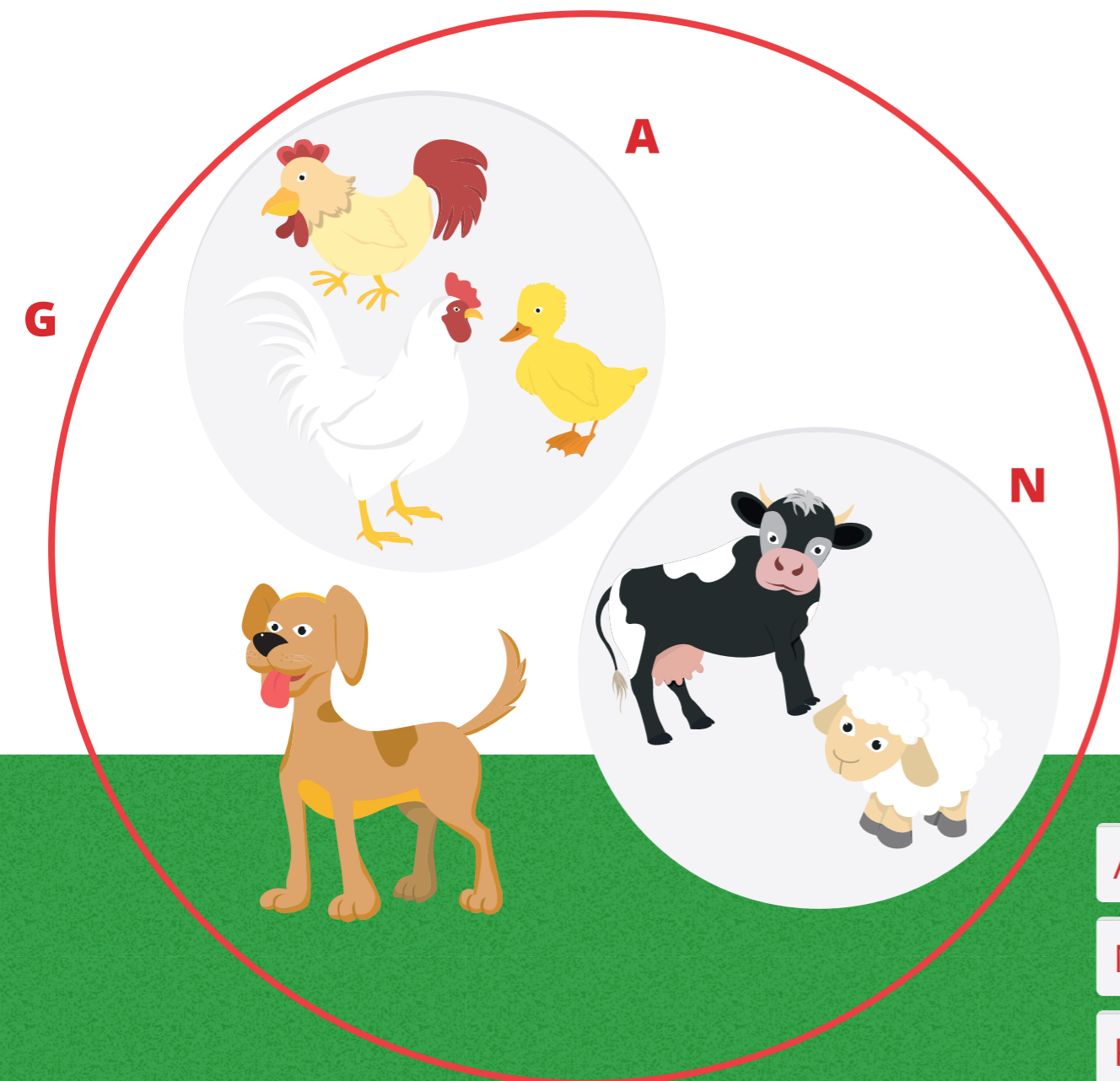


N

Perro € G *se lee* → El perro **pertenece** al conjunto G.

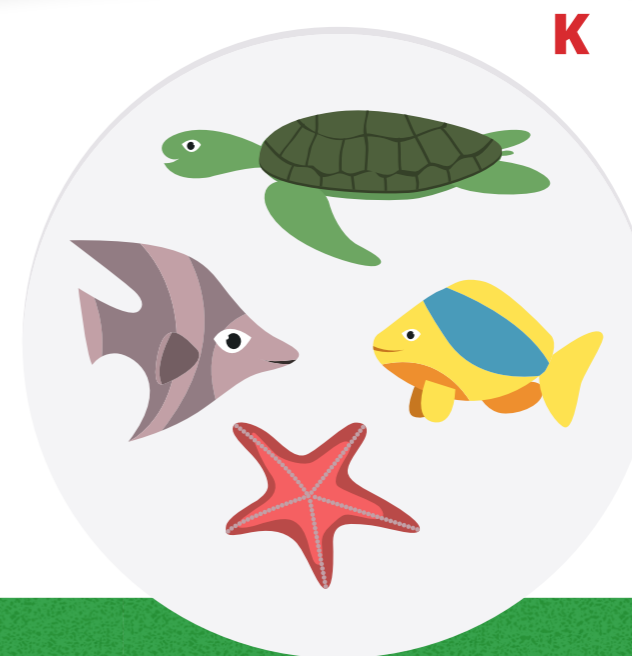
Gallo € N *se lee* → El gallo **no pertenece** al conjunto N.

Tema 1. ¿Qué son los conjuntos?



Relación de contención

Un conjunto está contenido en otro conjunto si todos sus elementos pertenecen a él. Se representa con el símbolo \subset .



$A \subset G$ se lee → El conjunto **A** **está contenido** en el conjunto **G**.

$N \subset G$ se lee → El conjunto **N** **está contenido** en el conjunto **G**.

$K \not\subset G$ se lee → El conjunto **K** **no está contenido** en el conjunto **G**.

Tema 2. Clases de conjuntos



Clases de conjuntos

Los conjuntos se pueden clasificar en: universal, finito, unitario o infinito.

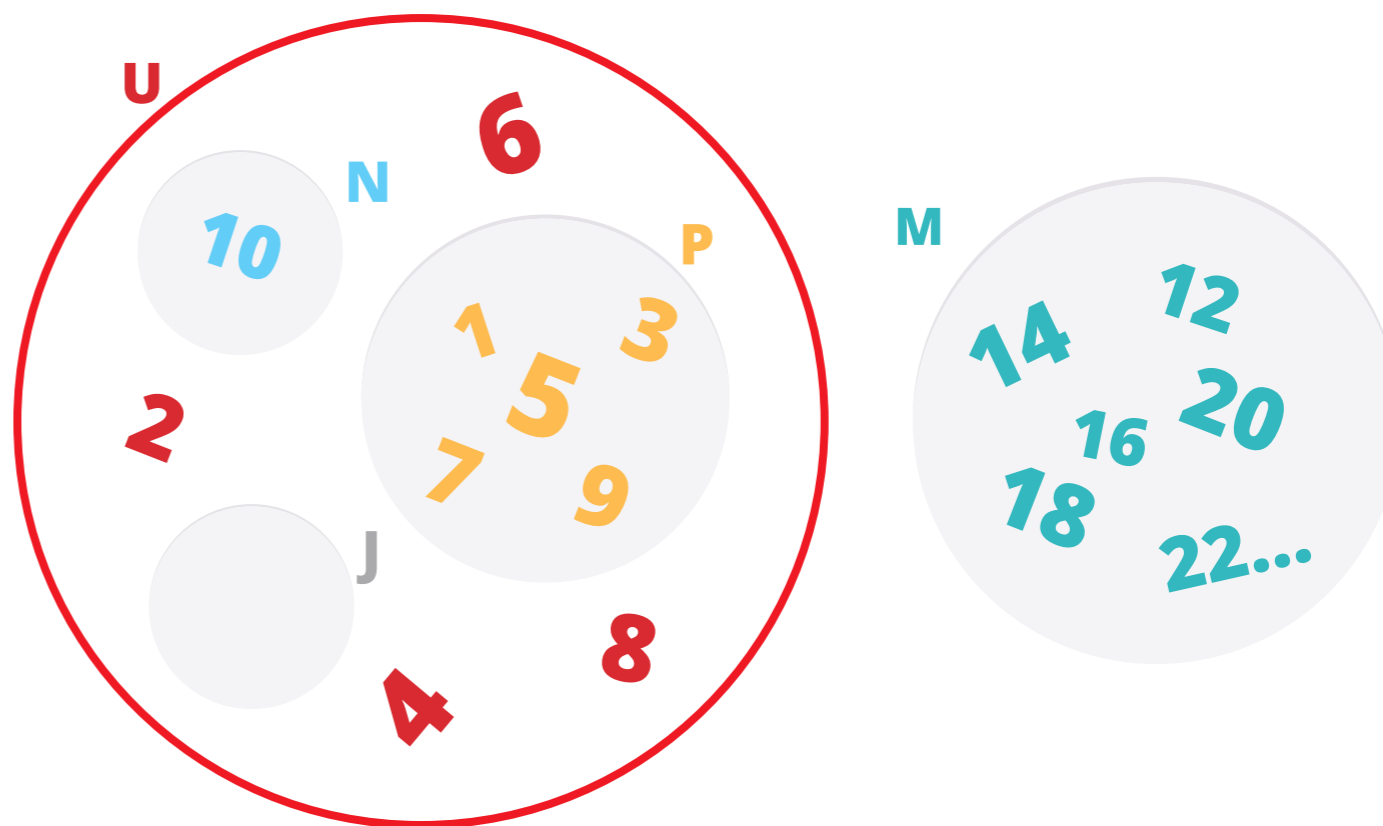
» **Universal:** es aquel conformado por un amplio número de elementos. Este conjunto sirve para definir otros conjuntos. Se representa con la letra **U**.

» **Finito:** es aquel en el que se pueden contar sus elementos.

» **Infinito:** es aquel en el que sus elementos no se pueden contar.

» **Unitario:** es aquel que está compuesto por un solo elemento.

» **Vacío:** es aquel que no tiene ningún elemento.



U {Números del 1 al 10} = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

N {Números pares mayores a 8} = {10}

P {Números impares menores de 10} = {1, 3, 5, 7, 9}

J {Números mayores a 10} = { }

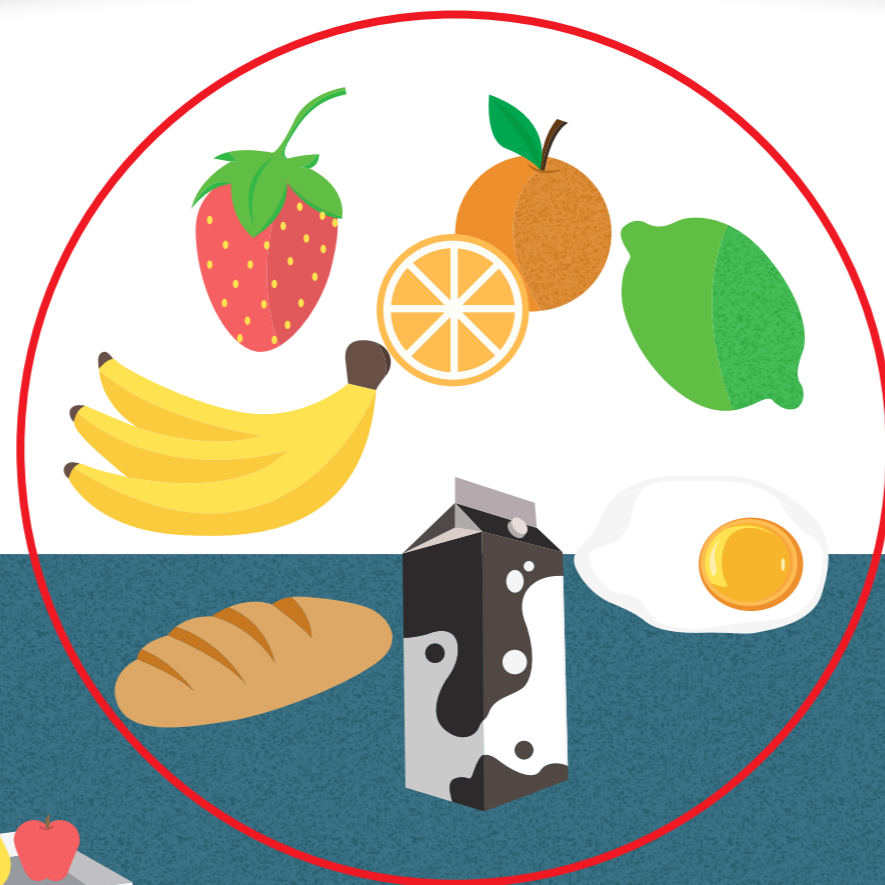
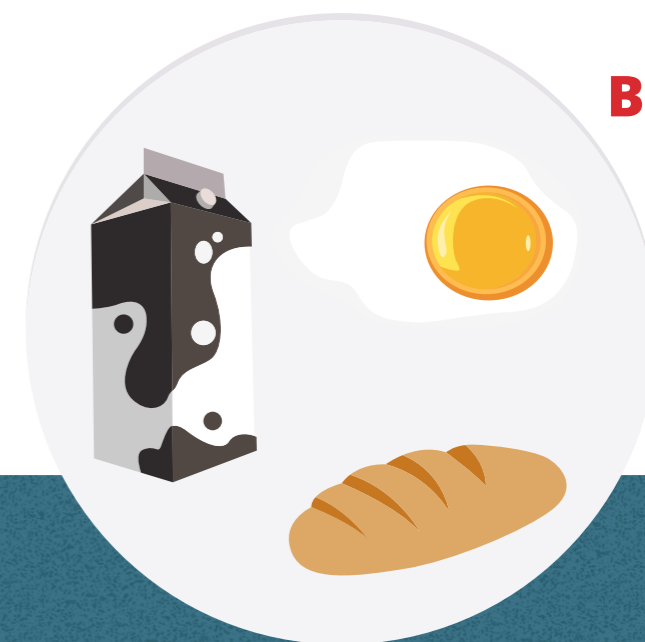
M {Números pares mayores que 10} = {12, 14, 16, 18, 20...}

Tema 3. Operaciones entre conjuntos



Representación de conjuntos

El conjunto **AUB** (A unido B) agrupa en un solo conjunto todos los elementos de dos conjuntos. La unión de dos conjuntos se simboliza con \cup .


A

B


AUB se lee \rightarrow **A unido B.**

AUB = {fresa, bananos, naranja, limón, leche, pan y huevo}

Tema 3. Operaciones entre conjuntos



Intersección

La intersección de dos (o más) conjuntos es una operación que resulta en otro conjunto que contiene los elementos comunes a los conjuntos de partida.

La intersección **K ∩ P** (**K** intersectado **P**) selecciona los elementos en común que hay entre los conjuntos **K** y **P**. Se representa con el símbolo \cap .



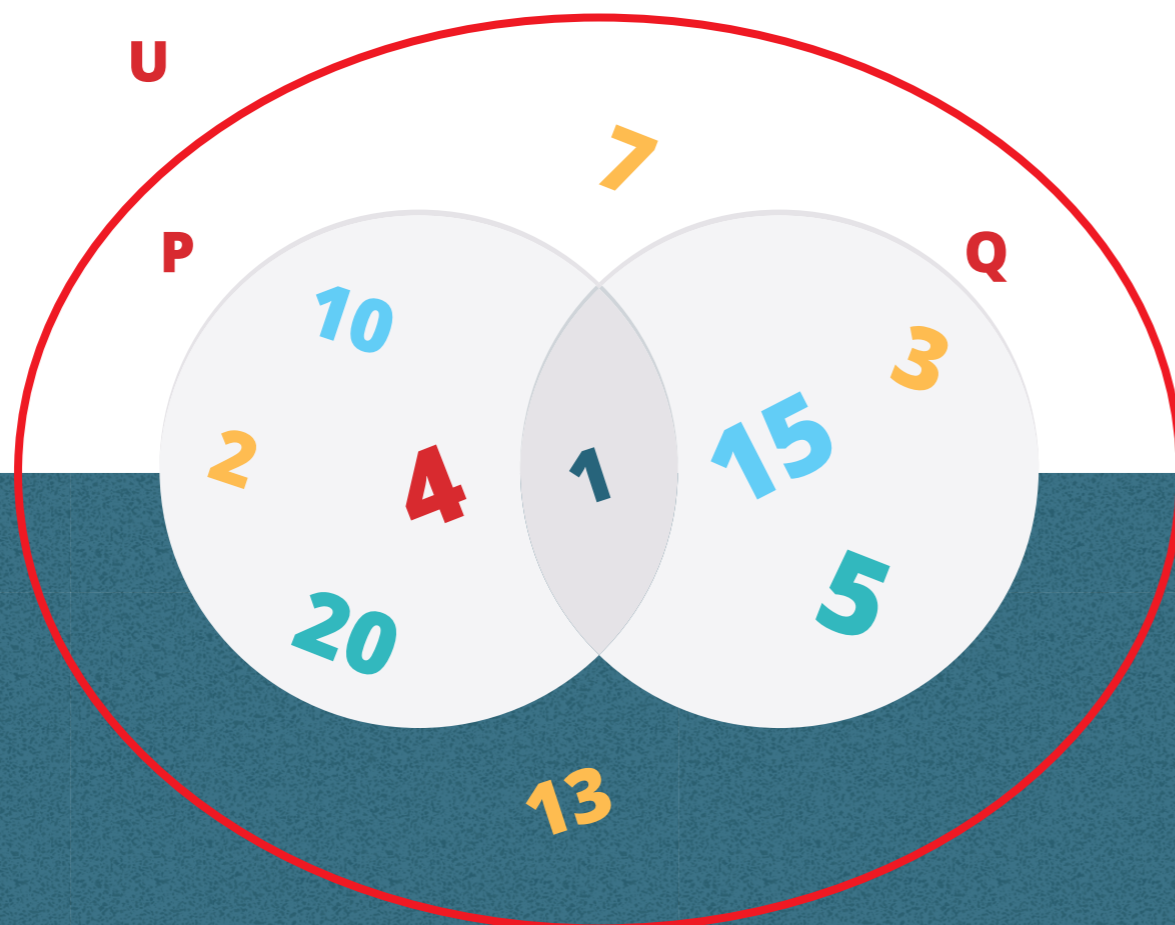
Tema 3. Operaciones entre conjuntos



Complemento

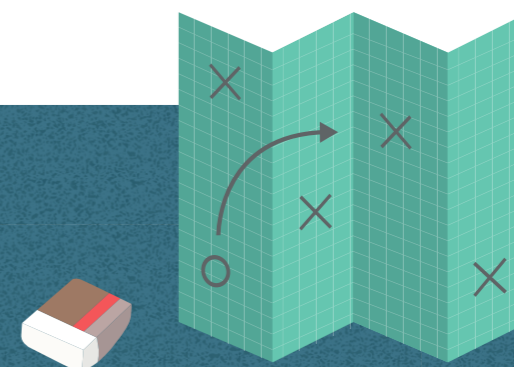
Está formado por los elementos que le faltan a un conjunto para tener los mismos elementos del conjunto universal. Se simboliza usando una comilla al lado de la letra del conjunto.

Ejemplo: P' y se lee P complemento.



$$P = \{1, 2, 4, 10, 20\} \xrightarrow{\text{complemento}} P' = \{3, 5, 7, 13, 15\}$$

$$Q = \{1, 3, 5, 15\} \xrightarrow{\text{complemento}} Q' = \{2, 4, 7, 10, 13, 20\}$$





CIBERCOLEGIO U.C.N[®]
INSTITUCION EDUCATIVA



www.cibercolegioucn.edu.co