

LÓGICA Y CONJUNTOS

PROPOSICIONES

Una proposición lógica es una oración, la cual se puede determinar que sea verdadera o falsa, a lo que se llama el valor de verdad de la proposición. Las proposiciones pueden ser simples o compuestas. Simples, cuando se trata de una sola proposición, y compuestas cuando es la unión de dos o más proposiciones simples.

Proposiciones compuestas

Conjunción:

Son dos proposiciones simples unidas por el conector y; su símbolo es \wedge .

Ejemplo:

Sea: p : 54 es un múltiplo de 6 (V)

Sea: q : 5 es divisor de 96 (F)

Conjunción

54 es un múltiplo de 6 y 5 es divisor de 96

$(V) \wedge (F)$ la proposición compuesta es (F)

TABLA DE VERDAD DE LA CONJUNCIÓN

p	q	$P \wedge q$
V	V	V
V	V	F
F	V	F
F	F	F

Disyunción:

Son dos proposiciones simples unidas por el conector o; su símbolo es \vee .

Ejemplo:

Sea p : los divisores de 8 son 1, 2, 4, 6 y 8 (F)

Sea q : los divisores de 8 son 1, 2, 4 y 8 (V)

Disyunción

Los divisores de 8 son 1, 2, 4, 6 y 8 o los divisores de 8 son 1, 2, 4 y 8

$(F) \vee (V)$ la proposición compuesta es (V)

TABLA DE VERDAD DE LA DISYUNCIÓN

p	q	$P \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Implicación o condicional:

Son dos proposiciones simples unidas por el conector Si... Entonces; su símbolo es \rightarrow

Ejemplo:

Sea **p**: llueve (V)

Sea **q**: me mojo al salir (V)

Implicación o condicional

Si llueve entonces me mojo al salir

(V) \rightarrow (V) la proposición compuesta es (V)

TABLA DE VERDAD DE LA IMPLICACIÓN

p	q	$P \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Doble implicación o Bicondicional:

Son dos proposiciones simples unidas por el conector Si..... y solo sí; su símbolo es \leftrightarrow

Ejemplo:

Sea p : 16 es un número impar (F)

Sea q : 16 es divisible por 2 (V)

Doble implicación o Bicondicional

16 es número impar si y solo sí 16 es divisible por 2

(F) \leftrightarrow (V) la proposición compuesta es (V)

TABLA DE VERDAD DE LA DOBLE IMPLICACIÓN

p	q	$P \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

CONJUNTOS

Un conjunto es la reunión de varios elementos con una característica en común. Los conjuntos se representan con letras mayúsculas. Los conjuntos se pueden expresar por extensión o por comprensión.

Por extensión

Es cuando se mencionan cada uno de los elementos del conjunto.

Ejemplo: $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

Por comprensión

Es cuando se da una característica general del conjunto.

Ejemplo: $A = \{x/x; \text{son números naturales pares menores que } 10\}$

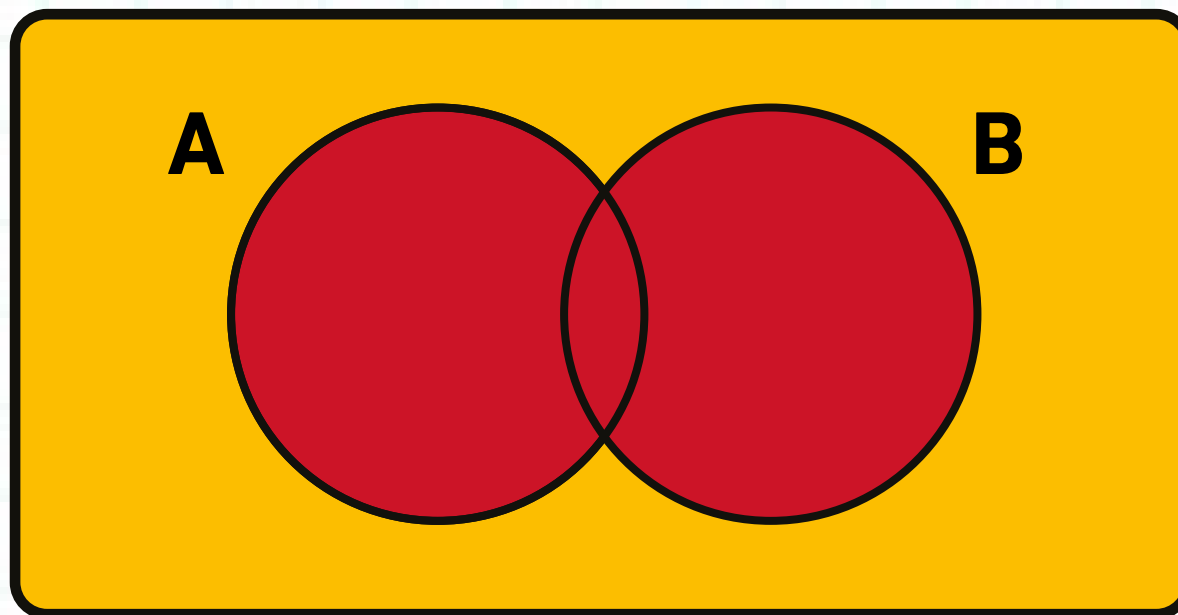
Operaciones entre conjuntos

Unión

Es el conjunto formado por la reunión de los elementos de dos o más conjuntos. Su símbolo es \cup .

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

$A \cup B$

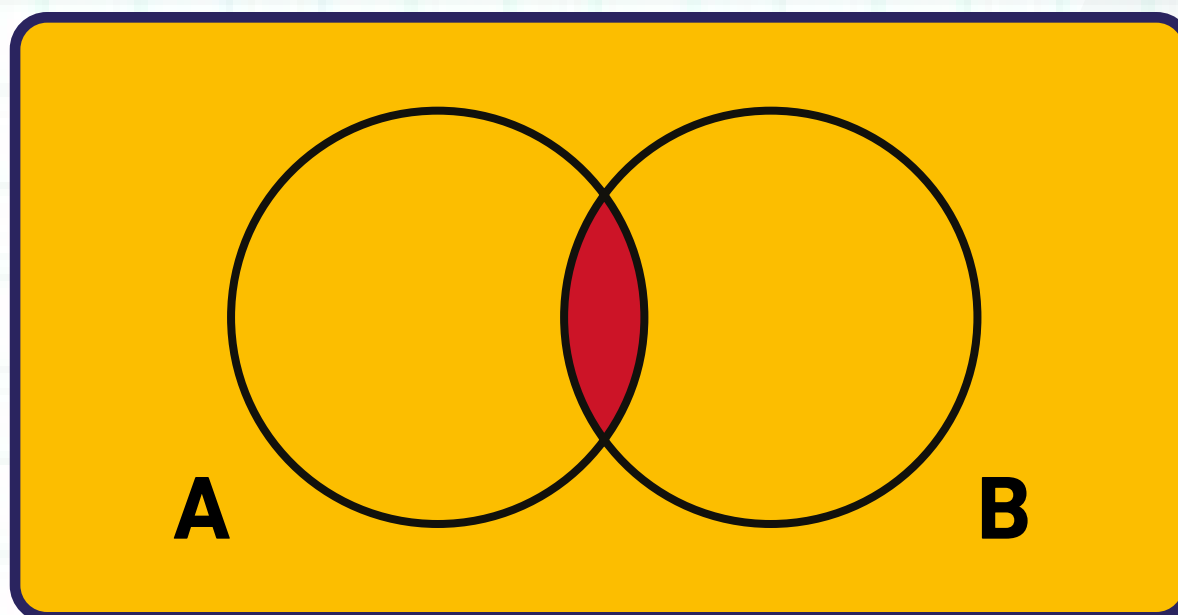


Intersección

Es el conjunto formado por los elementos comunes entre dos o más conjuntos. Su símbolo es \cap .

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

$A \cap B$

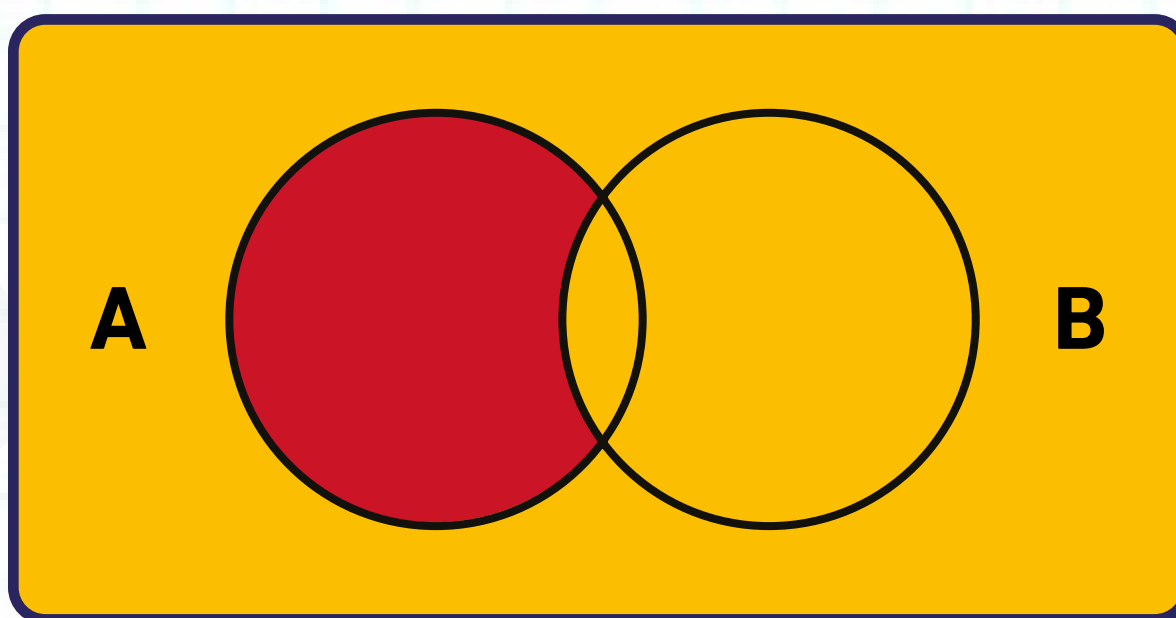


Diferencia

El conjunto formado por los elementos que hacen parte de un conjunto, pero no del otro conjunto. Su símbolo es $-$.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

$A-B$



Diferencia

Es el conjunto formado por los elementos entre dos conjuntos pero no los comunes. Su símbolo es Δ

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

$A\Delta B$

