Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
$>$	mayor que	$\ngtr$	no es mayor que
$<$	menor que	$\nless$	no es menor que
$=$	es igual a	$\neq$	no es igual a, es diferente de
$\geq$	mayor o igual que	$\gg$	mucho mayor que
$\leq$	menor o igual que	$\ll$	mucho menor que
$\simeq$	aproximadamente igual a	$\approx$	aproximadamente igual a
$\doteq$	tiene por medida como	$\circeq$	tiene por medida como
$:=$	se define como	$\equiv$	congruencia módulo m
$\in$	pertenece a, está en	$\notin$	no pertenece a, no está en
$\subset$	es subconjunto propio de, está contenido en	$\not\subset$	no es subconjunto propio de, no está contenido en
$\subseteq$	es subconjunto impropio de	$\nsubseteq$	no es subconjunto impropio de
$\supset$	contiene a	$\not\supset$	no contiene a
$\wedge$	y (conjunción)	Σ	símbolo de sumatoria (suma)
$\emptyset$	conjunto vacío	$\{\ \}$	conjunto vacío
$\vee$	ó (inclusivo)	$\veebar$	ó (exclusivo)
$/$	tal que	tq	tal que
$\cong$	es congruente con	$\ncong$	no es congruente con
$\odot$	círculo (o circunferencia)	Δ	triángulo
$\parallel$	es paralela a (paralelismo)	$\nparallel$	no es paralela a
$\perp$	es perpendicular a (perpendicularidad)	$\bumpeq$	es equivalente a
$\Rightarrow$	implica que	$\Leftrightarrow$	sí y sólo sí
$\exists$	existe un	$\nexists$	no existe un
$\exists!$	existe un único (uno y sólo uno)	$\forall$	para todo, para cada
∞	infinito	$+\infty$	más infinito

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
$-\infty$	menos infinito	$\cup$	reunión
$\angle A$	el ángulo A	$\cap$	intersección
$m\angle A$	la medida del ángulo A	$\measuredangle B$	el ángulo B
$\angle\beta$	el ángulo beta	$m\measuredangle B$	la medida del ángulo B
$m\angle\beta$	la medida del ángulo beta	$\measuredangle 7$	el ángulo 7
$\angle\theta$	el ángulo theta	$m\measuredangle 7$	la medida del ángulo 7
$\sqrt{\ }$	la raíz cuadrada de	$m\angle\theta$	la medida del ángulo theta
$\sqrt[4]{\ }$	la raíz cuarta de	$\sqrt[3]{\ }$	la raíz cúbica de
$\mathbb{N}$	el conjunto de los números naturales	$\sqrt[n]{\ }$	la raíz enésima de
$\mathbb{Z}$	el conjunto de los números enteros	$\mathbb{N}_0$	el conjunto de los números cardinales
$\mathbb{Z}^-$	el conjunto de los números enteros negativos	$\mathbb{Z}^+$	el conjunto de los números enteros positivos
$\mathbb{Q}$	el conjunto de los números racionales	$\mathbb{Q}^+$	el conjunto de los números racionales positivos
▯	el conjunto de los números irracionales	$\mathbb{Q}^-$	el conjunto de los números racionales negativos
▯$^+$	el conjunto de los números irracionales positivos	▯$^-$	el conjunto de los números irracionales negativos
$\mathbb{R}$	el conjunto de los números reales	$\mathbb{R}^+$	el conjunto de los números reales positivos
$\mathbb{R}^-$	el conjunto de los números reales negativos	$\mathbb{C}$	el conjunto de los números complejos
α	Alfa	ν	Nu
β	Beta	ξ	Xi
γ	Gamma	o	Ómicron
δ	Delta	π	Pi
ε	Épsilon	ρ	Rho
ζ	Zeta	Σ, σ	Sigma
η	Eta	τ	Tau
θ	Theta	υ	Úpsilon
ι	Iota	φ, ϕ	Phi
κ	Kappa	χ	Ji
λ	Lambda	ψ	Psi
μ	Mu	ω	Omega

- Todos los músicos son entusiastas de Mozart, Algún músico es aficionado a los Beatles
  Algún aficionado a los Beatles es un entusiasta de Mozart
- Todos los ecologistas viajan en bicicleta, Ningún capitalista es ecologista **Ningún capitalista viaja en bicicleta**
- Ningún conejo es aficionado a la ópera, Algunos aristócratas son aficionados a la ópera,
  Algunos aristócratas no son conejos
- Algún estudiante no sabe latín, Todos los clásicos saben latín**, Ningún clásico es estudiante**
- Ningún hispanohablante es extraterrestre Algunos alemanes son hispanohablantes
  Algunos alemanes no son extraterrestres
- Algunos artistas son perezosos Todos los músicos son artistas **Algunos músicos son perezosos**
- Ningún explorador es sedentario Algunos novelistas son sedentarios **Algunos novelistas no son exploradores**
- Algunos suecos son deportistas Algunos suecos son exploradores **Algunos exploradores son deportistas**
- Todos los músicos son artistas Ningún hipopótamo es artista **Ningún hipopótamo es músico**
- Algunos gasterópodos son ovíparos Algunos gasterópodos no son animales comestibles
  Algunos animales comestibles no son ovíparos
- Todos los batracios son anfibios Algunos animales venenosos no son anfibios
  Algunos animales venenosos son batracios
- Algunos monos son sentimentales Algunos mamíferos no son monos **Algunos mamíferos no son sentimentales**
- Algunos hipopótamos son precavidos Todos los hipopótamos son mamíferos **Algunos mamíferos no son precavidos**

Sean p, q, r proposiciones lógicas. Las siguientes son tautologías usadas comunmente:

1. Básicas
   a) $(p \wedge \overline{p}) \iff F$
   b) $(p \vee \overline{p}) \iff V$
   c) $(p \wedge V) \iff p$
   d) $(p \wedge F) \iff F$
   e) $(p \vee V) \iff V$
   f) $(p \vee F) \iff p$
   g) $\overline{\overline{p}} \iff p$
2. Conmutatividad
   a) $(p \wedge q) \iff (q \wedge p)$
   b) $(p \vee q) \iff (q \vee p)$
3. Asociatividad
   a) $(p \vee q) \vee r \iff p \vee (q \vee r)$
   b) $(p \wedge q) \wedge r \iff p \wedge (q \wedge r)$

   Muchas veces interpretaremos esto como que si se tiene solo $\wedge$ o $\vee$ en una proposición, entonces dicha proposición se puede parentizar como uno prefiera.
4. Distributividad
   a) $p \wedge (q \vee r) \iff [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$
   b) $p \vee (q \wedge r) \iff [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$
5. Caracterizaciones
   a) $(p \implies q) \iff (\overline{p} \vee q)$
   b) $(p \iff q) \iff [(p \implies q) \wedge (q \implies p)]$
6. Idempotencia
   a) $(p \wedge p) \iff p$
   b) $(p \vee p) \iff p$
7. Leyes de Morgan
   a) $\overline{(p \wedge q)} \iff (\overline{p} \vee \overline{q})$
   b) $\overline{(p \vee q)} \iff (\overline{p} \wedge \overline{q})$
8. Propiedades de la Implicancia
   a) $[(p \implies q) \wedge (q \implies r)] \implies (p \implies r)$
   b) $(p \implies q) \iff (\overline{q} \implies \overline{p})$
   c) $(p \implies p) \iff V$
9. Propiedades de la Equivalencia
   a) $(p \iff q) \iff (q \iff p)$
   b) $[(p \iff q) \wedge (q \iff r)] \implies (p \iff r)$
   c) $(p \iff p) \iff V$

Sea $\mathcal{U}$ un conjunto universo y A, B, C subconjuntos de $\mathcal{U}$.

1. Básicas
   a) $\emptyset = \{x \in \mathcal{U} : x \neq x\}$
   b) $A = B \iff (\forall x \in \mathcal{U})(x \in A \iff x \in B)$
   c) $A \subseteq B \iff (\forall x \in \mathcal{U})(x \in A \implies x \in B)$
   d) $A = B \iff (A \subseteq B \wedge B \subseteq A)$
   e) $A = A$
   f) $A = B \iff B = A$
   g) $(A = B \wedge B = C) \implies B = C$
   h) $(A \subseteq B \wedge B \subseteq C) \implies A \subseteq C$
   i) $\emptyset \subseteq A \subseteq \mathcal{U}$
2. Definiciones
   a) $A \cup B = \{x \in \mathcal{U} : x \in A \vee x \in B\}$
   b) $A \cap B = \{x \in \mathcal{U} : x \in A \wedge x \in B\}$
   c) $A^c = \{x \in \mathcal{U} : x \notin A\}$
   d) $A \setminus B = A \cap B^c$
   e) $A \triangle B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$
3. Básicas II
   a) $A = A \cup \emptyset = A \cap \mathcal{U} = (A^c)^c$
   b) $\emptyset = A \cap \emptyset = A \cap A^c$
   c) $\mathcal{U} = A \cup \mathcal{U} = A \cup A^c$
   d) $(A \subseteq B) \iff (B^c \subseteq A^c)$
   e) $A \cap B \subseteq A \subseteq A \cup B$
   f) $\emptyset = A \triangle A$
   g) $A \triangle \emptyset = A$
4. Conmutatividad
   a) $A \cup B = B \cup A$
   b) $A \cap B = B \cap A$
   c) $A \triangle B = B \triangle A$
5. Asociatividad
   a) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$
   b) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
   c) $A \triangle (B \triangle C) = (A \triangle B) \triangle C$

   Muchas veces interpretaremos esto como que si se tiene solo $\cap$ o $\cup$ en una expresión, entonces dicha expresión se puede parentizar como uno prefiera.
6. Distributividad
   a) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (B \cup C)$
   b) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (B \cap C)$
   c) $A \cap (B \triangle C) = (A \cap B) \triangle (A \cap C)$
7. Idempotencia
   a) $A \cup A = A$
   b) $A \cap A = A$
8. Leyes de Morgan
   a) $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
   b) $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$
9. Otros
   a) $\mathcal{P}(A) = \{X \subseteq U : X \subseteq A\}$
   b) $(a, b) = \{\{a\}, \{a, b\}\}$
   c) $A \times B = \{(x, y) : x \in A \wedge y \in B\}$

Algebra de expresiones regulares

1) $r + \varnothing \equiv \varnothing + r \equiv r$
2) $r . \varepsilon \equiv \varepsilon . r \equiv r$
3) $r . \varnothing \equiv \varnothing . r \equiv \varnothing$
4) $r + s \equiv s + r$
5) $(r + s) + t \equiv r + (s + t)$
6) $(r . s) . t \equiv r . (s . t)$
7) $r . (s + t) \equiv r . s + r . t$
8) $(s + t) . r \equiv s . r + t . r$
9) $r + r \equiv r$
10) $\varnothing^* \equiv \varepsilon$
11) $r . r^* \equiv r^* . r$
12) $r . r^* + \varepsilon \equiv r^*$
13) $(r^* . s^*)^* \equiv (r + s)^*$
14) $(r^*)^* \equiv r^*$

- $(\epsilon + R)^* = R^*$
- $R + RS^* = RS^*$
- $\emptyset R = R\emptyset = \emptyset$
- $\emptyset + R = R + \emptyset = R$

Ejemplos

Lenguaje	**Expresión regular**
$\{\lambda\}$	λ
$\{0\}$	0
$\{001\} = \{0\}\{0\}\{1\}$	001
$\{0, 1\} = \{0\}\cup\{1\}$	$0 + 1$
$\{0, 10\} = \{0\}\cup\{10\}$	$0 + 10$
$\{1, \lambda\}\{001\}$	$(1 + \lambda)001$
$\{110\}^*\{0, 1\}$	$(110)^*(0 + 1)$
$\{1\}^*\{10\}$	1^*10
$\{10, 111, 11010\}^*$	$(10 + 111 + 11010)^*$
$\{0, 10\}^*(\{11\}^*\cup\{001, \lambda\})$	$(0 + 10)^*((11)^* + 001 + \lambda)$
$(00 + 01 + 10 + 11)^*$	$((0 + 1)(0 + 1))^*$

- El conjunto $\{bawab \mid w \in \{a, b\}^*\}$ es regular sobre $\{a, b\}$

Demostración:

Conjunto	**Expresión**	**Justificación**
1. $\{a\}$	a	Base
2. $\{b\}$	b	Base
3. $\{a\}\{b\}=\{ab\}$	ab	Concatenación de 1 y 2
4. $\{a\} \cup \{b\}=\{a,b\}$	$a+b$	Unión de 1 y 2
5. $\{b\}\{a\}=\{ba\}$	ba	Concatenación de 2 y 1
6. $\{a,b\}^*$	$(a+b)^*$	Cerradura Kleene de 4
7. $\{ba\}\{a,b\}^*$	$ba(a+b)^*$	Concatenación de 5 y 6
8. $\{ba\}\{a,b\}^*\{ab\}$	$ba(a+b)^*ab$	Concatenación de 7 y 3