**Símbolos utilizados en lógica proposicional**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Notación tradicional**  **(Lewis, Russell & Whitehead)**  **Principios del siglo XX** | **Notación moderna**  **(Church, Quine & Kleene)**  **Segundo tercio del siglo XX** |
| Variables proposicionales | | |  |  |
| Metavariables | | |  |  |
| Operadores lógicos | Monádico | Negación |  |  |
| Diádico | Conjunción |  |  |
| Disyunción |  |  |
| Condicional |  |  |
| Bicondicional |  |  |
| Símbolos de asociación y jerarquización | | | .  ( )  { } | .  ( )  [ ]  { } |
| Separador de premisas | | | , | |
| Indicador de conclusión | | |  | |

Aunque recién en 1918 Clarence Irving Lewis publicó su trabajo titulado *A Survey of Symbolic Logic*, sus símbolos gozaban ya de gran aceptación en el mundo académico anglosajón, de modo que fueron incorporados a la primera edición de los *Principia Mathematica* de Russell & Whitehead, libro aparecido en 1910. La segunda edición, aparecida en 1927, contaba cinco reimpresiones para 1963. En esa línea, Linsky (2011) sistematiza y estudia los manuscritos preparatorios que emplea Russell para la segunda edición. En cuanto a la inserción de las letras griegas y como metavariables, la tradición se remonta a Gödel (1931); tras el apuntalamiento de Church (1932 & 1936), Quine (1940 & 1950) y Kleene (1952), se consolida con los aportes de Shoenfield (1967) y Smullyan (1968).

**Ejemplo de formalización empleando las dos notaciones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Metavariables | Notación de  Lewis & Russell-Whitehead | Notación de  Church-Quine-Kleene |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Ejercicios**

**Fórmulas bien formadas**

1. Identifique los conjuntos de símbolos sin sentido y las fórmulas bien formadas. En el caso de los conjuntos de símbolos sin sentido, identifique el error que impide que sea una fórmula bien formada. En el caso de las fórmulas bien formadas, desarrolle la tabla de verdad correspondiente y diga si es una tautología, una contradicción o una contingencia.
2. Considere las siguientes fórmulas bien formadas.


6. Elabore los árboles sintácticos correspondientes y determine la altura, el grado de complejidad, el operador principal y la cantidad de subfórmulas.
7. Elabore las tablas de verdad de las fórmulas bien formadas.
8. Mediante la tabla de verdad correspondiente, examine si el argumento

es válido o es inválido, considerando que:

:

:

:

:

**Referencias**

Church, A. (1936). An unsolvable problem of elementary number theory. *American Journal of Mathematics, 58*(2), 345-363. <https://doi.org/10.2307/2371045>

Church, A. (1932). A set of postulates for the foundation of logic. *Annals of Mathematics, 33*(2), 346-366. <https://doi.org/10.2307/1968337>

Gödel, K. (1931). Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 38, 173-198. <https://doi.org/10.1007/BF01700692>

Kleene, S. C. (1952). *Introduction to metamathematics*. Van Nostrand.

Lewis, C. I. (1918). *A Survey of Symbolic Logic*. University of California.

Linsky, B. (2011). *The Evolution of Principia Mathematica. Bertrand Russell’s Manuscripts and Notes for the Second Edition*. Cambridge.

Quine, W. V. (1940). *Mathematical Logic*. Harvard University Press.

Quine, W. V. (1950). *Methods of Logic.* Harvard University Press.

Russell, B. & Whitehead, A. N. (1910). *Principia Mathematica*. Cambridge University Press.

Shoenfield, J. R. (1967). [*Mathematical logic*](https://www.karlin.mff.cuni.cz/~krajicek/shoenfield.pdf). Addison-Wesley.

Smullyan, R. M. (1968). *First-order logic*. Springer.