

COLEGIO MEDALLA MILAGROSA

Docente: Carlos Sánchez

Curso: 6° “A” y “B”

Área curricular: Adolescencia en el Mundo Actual.

Título de la propuesta: Lógica

Tus sueños no tienen fecha
de caducidad, respira
hondo y sigue.

Guía N° 6

¿Qué es la lógica?

La lógica es la ciencia del [razonamiento](#). En general, se considera que la lógica tiene su origen en la [filosofía](#) y su aplicación en las [matemáticas](#). Sin embargo, **se considera a la lógica como una ciencia independiente**, en tanto su origen se dio en paralelo al de la filosofía y no como una consecuencia directa de ella.

Quienes se dedican a la lógica estudian razonamientos llamados “argumentos” o “esquemas de argumentos”. Su tarea consiste en descubrir qué hace que un [argumento](#) válido sea válido. Según a qué rama de la lógica se dediquen, así será el contenido de los distintos argumentos. La lógica **trabaja con [conceptos](#), definiciones, [proposiciones](#) y argumentaciones formales**. Todos ellos se dan en función de determinar la validez de cada uno de los argumentos tratados.

En general, **se puede dividir a la lógica en lógica formal y lógica informal**. La lógica formal, por su parte, trabaja con sistemas de lógica proposicional (que opera sobre proposiciones), lógica de primer orden (que opera sobre predicados) y lógica modal (que opera sobre los valores de verdad).

Etimología del término “lógica”

La palabra “lógica” **tiene su origen en la voz griega *logiké* (“dotada de razón”)**, proveniente del término *logos*, que equivale a “palabra” o “pensamiento”.

Sin embargo, **en el lenguaje cotidiano empleamos esta palabra como sinónimo de “sentido común”**. También se emplea como un sinónimo de “forma de pensar”, como al referirnos a la “lógica deportiva”, “lógica militar”, etc.

Historia de la lógica

La lógica **tiene sus orígenes en distintas [culturas](#) y [tradiciones](#) a lo largo del mundo**. Ya en Babilonia, Grecia, China o India, distintos filósofos y pensadores se dedicaron a la lógica. Sin embargo, la más trabajada ha sido, sin lugar a dudas, la lógica aristotélica.

La lógica aristotélica es la tradición de pensamiento que se inicia con las obras de **Aristóteles (384-322 a. C.), considerado el fundador occidental de la lógica** y uno de los autores más importantes de la tradición filosófica del mundo.

Los principales trabajos de Aristóteles respecto a la lógica están reunidos en su *Organon* (del griego “instrumento”), compilados por Andrónico de Rodas varios siglos después de escritos. En ellos se despliega un sistema lógico que fue sumamente influyente en [Europa](#) y Oriente Medio hasta después de la [Edad Media](#).

En esta obra, además, Aristóteles postuló los axiomas fundamentales de la lógica:

- **El principio de no contradicción.** Establece que algo no puede ser y no ser a la vez (A y $\neg A$ no pueden ser ciertos a la vez).
- **El principio de identidad.** Establece que algo siempre es idéntico a sí mismo (A siempre es igual a A).
- **El principio del tercero excluido.** Establece que algo es o no es verdadero y no existen gradaciones posibles (A o entonces $\neg A$).

El sistema lógico aristotélico entró luego en contacto con la lógica megárica y estoica. De la confluencia de estas tres corrientes, y tras los aportes de distintos autores, surgió en el siglo XX la lógica formal tal como se la conoce hoy en día. Autores como Frege, Russel y Whitehead trabajaron para dar forma a la lógica matemática y generar la posibilidad de nuevos desarrollos y escuelas lógicas.

Argumentos, esquemas de argumentos y validez

Así como la lógica es la ciencia del razonamiento, **la [argumentación](#) es la aplicación del razonamiento**. La lógica investiga qué hace a un argumento válido.

Un argumento es una secuencia de oraciones en la que las premisas están al comienzo y la conclusión al final. **Un argumento válido es aquel en el que la verdad de las [premisas](#) implica la verdad de la [conclusión](#)**. En un argumento válido si las premisas son verdaderas, la conclusión deberá ser verdadera.

Por ejemplo:

1. Juan vendrá a casa o María vendrá a casa. (premisa)

2. María no vendrá a casa. (premisa)
3. Juan vendrá a casa. (conclusión)

Si reemplazamos cada una de las oraciones con signos, veremos que en realidad lo que importa del argumento es su forma. **En este caso obtendremos algo así como: “A o B (p1), no se da B (p2), se da A (conclusión)”**. No importa que las premisas sean verdaderas, de hecho, lo que importa es que si se acepta que son verdaderas, se deberá aceptar que la conclusión es verdadera. Esto es lo que se llama “esquema de argumento”.

Tipos de lógica

Lógica formal e informal

A menudo se distingue entre dos campos de la lógica: la lógica formal y la lógica informal.

- **La lógica formal.** Atiende al [lenguaje formal](#), o sea, a la manera de expresar sus contenidos. Los emplea de manera estricta, sin ambigüedades, de modo tal que se pueda analizar el recorrido deductivo a partir de la validez de sus *formas* (de allí su nombre).
- **La lógica informal.** Estudia sus argumentos a posteriori, distinguiendo las formas válidas e inválidas a partir de la información dada, sin reparar en su forma lógica o en su lenguaje formal. Esta variante surgió a mediados del siglo XX como una disciplina dentro de la filosofía.

La lógica formal

Se conoce como lógica formal o matemática a la aplicación del [pensamiento lógico](#) a determinadas áreas de la matemática y la [ciencia](#).

Esto implica el estudio del proceso de la [inferencia](#) mediante sistemas formales de representación como la lógica proposicional, la lógica modal o la lógica del primer orden, que permiten “traducir” el lenguaje natural al lenguaje lógico. Cada uno de estos sistemas opera sobre distintos elementos.

- **La lógica proposicional opera sobre proposiciones** con variables proposicionales y no utiliza cuantificadores o variables de individuo.
- **La lógica de primer orden o lógica predicativa opera sobre predicados** y utiliza cuantificadores y variables de individuo.
- **La lógica modal opera sobre el valor de verdad** de las distintas proposiciones y predicados.

La lógica formal abarca cuatro grandes áreas:

- **Teoría de modelos.** Propone el estudio de teorías axiomáticas y lógica matemática a través de estructuras matemáticas conocidas como grupos, cuerpos o grafos, atribuyendo así un contenido semántico a las construcciones puramente formales de la lógica.
- **Teoría de la demostración.** Propone demostraciones mediante objetos matemáticos y técnicas matemáticas como el camino para la comprobación de problemas lógicos. Mientras que la teoría de modelos se ocupa de dar una semántica (un significado) a las estructuras formales de la lógica, la teoría de la demostración se ocupa más bien de su sintaxis (su ordenamiento).
- **Teoría de conjuntos.** Propone colecciones abstractas de objetos, comprendidas en sí mismas como objetos, así como sus operaciones básicas e interrelaciones. Esta rama de la lógica matemática es de las más fundamentales, ya que constituye una herramienta básica de cualquier teoría matemática.
- **Teoría de computabilidad.** Propone un nexo entre la matemática y la informática y estudia los problemas de decisión a los que un algoritmo (equivalente a una máquina de Turing) puede enfrentarse. Para ello, emplea la teoría de conjuntos, y los comprende como conjuntos computables o no computables.

Lógica computacional

La lógica computacional crea sistemas inteligentes de cómputo.

La lógica computacional es **la misma lógica matemática pero aplicada al ámbito de la computación**, o sea, a diversos niveles fundamentales de la informática: los circuitos computacionales, la programación lógica y la gestión de los algoritmos. Forma parte de ella también la inteligencia artificial, un campo relativamente reciente en el área.

A grandes rasgos, **la lógica computacional aspira a alimentar un sistema informático** a través de estructuras lógicas que expresan, en un lenguaje matemático, las distintas posibilidades del pensamiento humano, y para eso, crea sistemas de cómputo inteligentes.

Fuente: <https://concepto.de/logica/#ixzz81ar2ljqK>

Actividades

1. Lee el texto de forma exploratoria y luego comprensiva
2. Responda el cuestionario
 - A. ¿Qué es la lógica?
 - B. ¿Cuál es la etimología de la palabra lógica?
 - C. ¿Cuál es la relación entre un argumento válido y un argumento verdadero?
 - D. ¿Cuáles son los axiomas fundamentales de la lógica
3. Realiza un resumen de la historia de la lógica

4. Realice un esquema sobre los tipos de lógica