



Universidad Nacional
de La Matanza

Módulo 1

(Primera Parte)

**INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE LÓGICO-
MATEMÁTICO**

¿Qué es un símbolo?

El concepto de **símbolo** (una palabra que deriva del latín *simbŏlum*) sirve para representar, de alguna manera, una idea que puede percibirse a partir de los sentidos y que presenta rasgos vinculados a una convención aceptada a nivel social.



¿Qué es un símbolo matemático?

La matemática se apoya en un lenguaje simbólico formal, la notación matemática, sigue una serie de convenciones propias. Los **símbolos** representan un concepto, una relación, una operación, o una fórmula matemática según ciertas reglas.



¿Qué es el lenguaje?

El lenguaje es el sistema a través del cual el hombre o los animales comunican sus ideas y sentimientos, ya sea a través del habla, la escritura u otros signos convencionales, pudiendo utilizar todos los sentidos para comunicar.




¿Qué son los lenguajes cotidiano y técnico?

Dependiendo del contexto social en el que se produce el lenguaje, el hablante puede usar:

- El **lenguaje informal o lenguaje cotidiano** que se utiliza cuando hay familiaridad entre los hablantes, utilizando expresiones coloquiales. Se caracteriza por ser informal, espontáneo, popular, relajado y expresivo.





▪El **lenguaje formal o lenguaje técnico** es el utilizado en situaciones que requieren el uso de una lengua rigurosa, más clara, objetiva y estándar, por ejemplo: en las aulas o las reuniones de trabajo.

▪

El lenguaje técnico es utilizado por científicos, técnicos y profesionales; son aquellos que están diseñados para servir a un propósito específico, por ejemplo, **LA LÓGICA MATEMÁTICA.**



¿Qué es el Lenguaje Matemático?

Para aprender Matemática hace falta conocer su idioma, sus palabras claves, los objetos que se utilizan, las herramientas necesarias para manejar esos objetos...

- El Lenguaje Matemático es formal y abstracto. Mezcla palabras, números, símbolos, figuras y conceptos que tienen un “significado matemático específico”, que no siempre coincide con el significado que esa palabra tiene en el lenguaje coloquial, castellano o de cualquier otro idioma.



En síntesis....

La matemática exige en cualquiera de sus ramas, un lenguaje claro y preciso que lo proporciona LA LÓGICA MATEMÁTICA O SIMBÓLICA.

- A cada expresión le otorga un significado exacto.
- A cada símbolo una interpretación sin ambigüedad



¿Qué se estudia en Matemática?

Puede decirse que la matemática estudia la cantidad (a través de los números y el álgebra), la extensión y las formas (a través geometría), el cambio, la variación de magnitudes (análisis matemático), grandes conjuntos de datos (estadística), el azar y su medida (probabilidad).

Pero lo realmente importante de la matemática es su método (lógico, deductivo, constructivo, seguro y universal), que hace que pueda aplicarse en, prácticamente, todas las otras ciencias: como herramienta de cálculo y de visualización, como sistema de organización del conocimiento teórico (proporcionando modelos matemáticos), y como “garantía” de certeza.




La Matemática, como ciencia rigurosa, debe definir todos los términos o palabras que emplea, pero para comenzar, necesita partir de algunos términos sin definición, a ellos se los llama **términos primitivos**.

Unido a la definición de un término puede darse un procedimiento, el cómo se hace y también las propiedades que cumplen estos términos, estas propiedades deben demostrarse y toman la forma de **Teoremas**, que son afirmaciones verdaderas dentro de la teoría.

Pero igual que sucede con los términos, para empezar a construir la teoría, algunas afirmaciones se aceptan sin demostración, son los llamados **axiomas o postulados**.

Por ejemplo, la geometría clásica se asienta sobre cinco axiomas, conocidos como postulados de Euclides y emplea como términos primitivos a los puntos, rectas y planos





Los axiomas son los principios, algo similar a las reglas de cualquier juego, que son imprescindibles para poder jugar. Así, en el ajedrez cada pieza se mueve según una regla no discutible, y para jugar hay que aceptar dichas reglas.

A partir de esos axiomas, y siempre por deducción lógica, se obtienen otras propiedades o teoremas. Se construye así una teoría matemática.



Los grandes bloques teóricos de la matemática básica son:

Aritmética y álgebra (números, expresiones algebraicas, operaciones, propiedades, ecuaciones...)

Geometría (polígonos, rectas, distancias...)

Análisis matemático (funciones, límites, derivadas...)

Estadística y probabilidad (tratamiento de grandes conjuntos de datos, parámetros estadísticos, sucesos aleatorios...)

Lógica matemática (disciplina que trata de métodos de razonamiento. En un nivel elemental, la lógica proporciona reglas y técnicas para determinar si es o no válido un argumento dado)



¿Qué significan algunos símbolos matemáticos?



Relacionados con...

1. Los Conjuntos Numéricos:

Símbolos Matemáticos	... es el conjunto de los números ...
\mathbb{N}	Naturales
\mathbb{Z}	Enteros
\mathbb{Q}	Racionales
\mathbb{I}	Irracionales
\mathbb{R}	Reales
\mathbb{C}	Complejos

2. El orden, la pertenencia y los intervalos:



Símbolo Matemático	Significado
$< / \leq$	Menor / Menor o igual
$> / \geq$	Mayor / Mayor o igual a
$= / \neq$	Igual / desigual
\approx	Aproximadamente igual
$\sim / \neg / -$	No o negación
\in / \notin	Pertenece
\cup	Unión
\cap	Intersección
$\subset / \not\subset$	Incluido / No incluido
\exists / \nexists	Existe / No existe
\forall	Para todo...
$\exists!$	Existe un único...



Símbolo Matemático	Significado
∞	Infinito
\equiv	Congruente con...
\therefore	Se verifica que...
\wedge	Y
\vee	O
$\underline{\vee}$	O bien...
$/$	Tal que...
$P=(a; b)$	Punto "P" de coordenadas "x=a" y "y=b"
$A= \{a; b; c; \dots\}$	El conjunto A cuyos elementos son "a", "b", "c" etc.
$S= \{ \}$	conjunto vacío
$(a; b)$	Intervalo abierto
$[a; b]$	Intervalo cerrado
$(a; b]$	Intervalo semi abierto a izquierda Intervalo semi cerrado a derecha
$[a; b)$	Intervalo semi cerrado a izquierda Intervalo semi abierto a derecha

