



# INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA PROPOSICIONAL

La lógica aristotélica es la lógica basada en los trabajos del filósofo griego Aristóteles, quien es ampliamente reconocido como el padre fundador de la lógica. Sus trabajos principales sobre la materia tradicionalmente se agrupan bajo el nombre *Órganon* «herramienta», y constituyen la primera investigación sistemática acerca de los principios del razonamiento válido o correcto. Para Aristóteles, la lógica era una herramienta necesaria para adentrarse en el mundo de la filosofía y la ciencia. Sus propuestas ejercieron una influencia sin par durante más de dos milenios.



### I. DEFINICIÓN

Parte de la Matemática que estudia las proposiciones y las relaciones que hay entre ellas, así como las funciones que cumplen.

### II. ENUNCIADO

Se llama enunciado a toda frase u oración que se utiliza en el lenguaje común.

- ¡Ayuda!
- ¿Qué hora es?
- La capital del Perú es Lima.

### III. PROPOSICIÓN LÓGICA

Es un enunciado u oración aseverativa que tiene la característica de ser verdadero o falso.

### IV. CLASES DE PROPOSICIÓN

#### 1. Simples

Denominada también atómicas o nomádicas.

Son oraciones que expresan una sola idea.

Ejemplos:

- ❖ La Tierra es redonda.
- ❖ Juan es abogado.
- ❖ Pedro y Juan son hermanos.

#### 2. Compuestas

También denominadas moleculares. Constituidas por dos o más proposiciones simples; y también cuando presentan adverbio de negación.

- Ronald es profesor y Humberto ingeniero.
- Si estudias entonces aprobarás.
- Perú no clasificó al mundial.

### V. NOTACIÓN

Las proposiciones pueden ser analizadas en tablas de verdad, y se representan con letras minúsculas, que pueden ser: p, q, r, s, t, ...

## Trabajando en clase

### Integral

1. De los siguientes enunciados, ¿cuáles son proposiciones lógicas?
  - I. ¿Qué hora es?
  - II.  $5 + 2 = 8$
  - III. ¡Alto!
  - IV. Lima es la capital de Perú
  - V. Hola

2. De los siguientes enunciados, ¿cuáles no son proposiciones lógicas?
  - I.  $10 - 4 = 14$
  - II.  $6 < 3$
  - III. ¡Qué hermoso día!
  - IV. Messi es peruano
  - V. ¿Cuál es tu nombre?
  - VI. Silencio

3. De los siguientes enunciados, ¿cuáles son proposiciones lógicas?
- ¿Qué día es?
  - ¡Ayúdame!
  - La capital de Perú es Quito.
  - Juan es doctor.
  - $2x = 10$

### Católica

4. De las siguientes expresiones, ¿cuáles son proposiciones lógicas?
- 5 es número par.
  - El auto es nuevo.
  - $X + 3 = 5$
  - El gato es un mamífero.
  - ¿Qué hora es?

#### Resolución:

Las proposiciones lógicas son: I, II y IV

5. De las siguientes expresiones, ¿cuáles son proposiciones lógicas?
- $X + 2 < 5$
  - El perro ladra
  - ¿Te sientes bien?
  - Mañana es jueves

6. Determina cuántas son proposiciones lógicas.

- Desearía ir a la playa.
- ¡Aprobé aritmética!
- Si  $2 = 2$ , entonces  $5 = 6$ .
- Pedro es doctor.
- $3x > 19$

7. Determina cuántos no son proposiciones lógicas.

- ¡Arriba Perú!
- $(\sqrt{9} + 5 = 7)$  o  $(2 = 2)$
- Tengo hambre
- Oswaldo es delgado.
- No es cierto que Michel estudia.
- Colombia es un país Europeo.

### UNMSM

8. ¿Cuántas proposiciones son simples?
- ❖ Maradona es peruano.
  - ❖  $23 < 24$
  - ❖ ¡Buenos días!
  - ❖ Si hoy es lunes entonces mañana es miércoles.
  - ❖ Nancy y Ronald son hermanos.

#### Resolución:

- ❖ Maradona es peruano  $\rightarrow$  P. simple
- ❖  $23 < 24 \rightarrow$  P. simple
- ❖ ¡Buenos días!  $\rightarrow$  No es proposición.
- ❖ Si hoy es lunes entonces mañana es miércoles

$\rightarrow$  P. compuesta

- ❖ Nancy y Ronald son hermanos  $\rightarrow$  P. simple
- Son 3 proposiciones simples

9. ¿Cuántas proposiciones son simples?

- ❖ Claudio Pizarro no es peruano.
- ❖ Perú es un país europeo.
- ❖ Federer es futbolista o tenista.
- ❖ Farfán y Vargas son futbolistas.
- ❖ Gastón Acurio es chef.

10. ¿Cuántas proposiciones son simples?

- ❖ Selena es cantante y Cristiano Ronaldo es futbolista.
- ❖ Lady Gaga y Madonna son cantantes.
- ❖ Perú y Chile están en América.
- ❖ Nadine y Ollanta son esposos.
- ❖ Pedro y Juan son hermanos.

11. ¿Cuántas proposiciones son compuestas?

- ❖ Gustavo es estadístico.
- ❖ Ronald es karateca y nadador.
- ❖ Si Humberto es ingeniero entonces es profesional.
- ❖ No es cierto que Venezuela es un país europeo.
- ❖ 5 no es un número par.

### UNI

12. ¿Cuántas proposiciones son atómicas?

- ❖ Juan y Miguel son cuñados.
- ❖  $12 < 12$
- ❖ No es cierto que Alejandro estudie.
- ❖ ¡Me fallaste!
- ❖ Pedro y Ana son esposos.

#### Resolución:

- ❖ Juan y Miguel son cuñados  $\rightarrow$  Atómica
  - ❖  $12 < 12 \rightarrow$  Atómica
  - ❖ No es cierto que Alejandro estudie  $\rightarrow$  Molecular
  - ❖ ¡Me fallaste!  $\rightarrow$  No es proposición
  - ❖ Pedro y Ana son esposos  $\rightarrow$  Atómica
- Son 3 atómicas.

13. ¿Cuántas proposiciones son moleculares?

- ❖ Quisiera vivir en Madrid.
- ❖ Perú no es un país asiático.
- ❖ La capital de Venezuela es Caracas.
- ❖ Humberto y Oswaldo son ingenieros.
- ❖ Si Patty estudia entonces aprobará el examen.

14. Expresa en lenguaje simbólico las siguientes proposiciones:

- ❖ América y África son continentes.
- ❖ Manuel es médico o abogado.
- ❖ Flor no es profesora.
- ❖ Si Cynthia estudia entonces aprobará el examen.