



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017

### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 7

Grado:	10°
Área o asignatura:	Pensamiento Lógico Matemático
Docente:	Maria Elisa Escobar, Frederick Ramírez
Fecha de recibido:	15 septiembre de 2020
Fecha de entrega:	30 septiembre de 2020
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Resolver situaciones problema relacionados a la aplicación de la proporcionalidad directa y el uso de la regla de tres.</li><li>❖ Solucionar problemas haciendo uso del planteamiento y la solución de la proporcionalidad y la regla de tres.</li></ul>

## TEMA: PROPOSICIONES

**INTRODUCCIÓN:** En esta guía trabajaremos el tema de *proposiciones*, que constituyen un elemento fundamental para la lógica, que pretende estudiar las frases declarativas simples que son los elementos básicos de transmisión de conocimiento humano. De manera informal, una proposición se define como una frase que puede ser considerada Verdadera o Falsa y que no se puede descomponer en otras frases Verdaderas o Falsas.

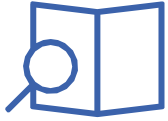


En español se entiende como proposición al acto por medio del cual se expresa algo que consideramos o pensamos. Como tal, puede referirse al acto de manifestar algo a alguien, hacer una propuesta a una persona, determinarse o proponerse a hacer una cosa, o recomendar a alguien para un empleo.



### **Lo que vas a aprender**

La lógica utiliza un lenguaje exacto que no da lugar a imprecisiones, para tal fin toma como elemento básico de análisis a la proposición, que no es otra cosa que una oración del lenguaje cotidiano con un significado mucho más limitado; en tales condiciones, se puede considerar una proposición como una excepción lingüística que tiene la propiedad de ser verdadera o falsa. Galindo (1999)



## **Lo que estoy aprendiendo**

Una proposición lógica es un enunciado lingüístico que debe cumplir con la condición de ser susceptible de poder ser verdadero o falso.

**Por ejemplo:**

***“La temperatura ambiente es mayor de 20 grados” es un enunciado que puede ser Verdadero o Falso.***

La proposición puede ser verdadera o falsa en un momento dado, decimos entonces que, el valor de verdad de una proposición lógica es, por definición, verdadero o falso, y es representado por las letras V o F.

El valor de verdad de la proposición de acuerdo a la relación de su contenido con la realidad no es el objeto de estudio de la lógica. Es por esta razón que se afirma que la lógica habla de lo posible, pero no de lo real. De esta manera, dada la proposición “hace frío”, independiente de las creencias de cualquiera o de la realidad de que esté o no haciendo frío, independiente del lenguaje o de la forma lingüística usada como “la temperatura está baja”, la lógica sólo se ocupa de la posibilidad de ser verdadero o falso de la proposición.

De allí que se suele afirmar que “la verdad lógica es una verdad formal, que no tiene contenido”. Observemos que las proposiciones se dan mediante un enunciado lingüístico, generalmente en la forma gramatical de oración enunciativa:

Recordemos que la oración enunciativa se corresponde con los actos de habla declarativos, los cuales comunican sin más, un hecho: “Juan es colombiano”. Estas expresiones contienen un sujeto perfectamente definido o dado por el contexto, un predicado y una conjugación del verbo ser, observemos algunos ejemplos:

**Ejemplos:**

- ✚ Hoy es sábado
- ✚ Soy estudiante de psicología
- ✚ New York es llamada la capital del mundo

De esta manera, podemos afirmar que la lógica se ocupa de las proposiciones.

## **Lenguaje de la Lógica Proposicional**

Las proposiciones se representan simbólicamente mediante el uso de letras minúsculas del alfabeto tales como p, q, r, s, ..., x, y, z, las cuales reciben el nombre de letras o variables proposicionales; de esta forma, el lenguaje proposicional se hace más simple y exacto que el lenguaje natural. Así, también se logra simplificar la escritura de argumentos lógicos complicados, creando un lenguaje simbólico artificial, en donde se establece un conjunto de reglas claras, bien definidas y que no presentan las ambigüedades ni vaguedades del lenguaje corriente o natural:

## Clasificación de las proposiciones:

Las proposiciones pueden ser atómicas (simples) o moleculares (complejas)

### Proposiciones atómicas

Son aquellas oraciones que no utilizan conectivos lógicos (nexos).

#### Ejemplos:

- p: El eclipse es un fenómeno natural
- q: La luna es un satélite de la tierra
- s: -3 es el inverso aditivo de 3.

El valor de verdad de una proposición simple puede ser verdadero (V) o falso (F), pero no los dos valores al mismo tiempo, pues dejaría de ser proposición. Recordemos que una proposición debe tener sentido completo, es decir debe ser posible asignarle un valor de verdad (es falsa o verdadera).

### Proposiciones Moleculares:

Si se unen dos o más proposiciones simples, mediante términos de enlace, tales como no, y, o, si...entonces, se forman las proposiciones compuestas; el valor de verdad de dichas proposiciones es verdadero o falso, dependiendo sólo de los valores de verdad de las proposiciones simples que las conforman.

#### Ejemplos:

- ✚ Las flores son blancas **y** tienen espinas.
- ✚ ¿Tu hermano ganó **o** perdió el partido?
- ✚ En el país **no** hay indignación.
- ✚ **Si** estudio lógica matemática **entonces** podré determinar la validez de un razonamiento lógico.
- ✚ 12 es un número par **si y sólo si** se puede dividir por 2.

Para la formación de las oraciones del ejemplo anterior se utilizaron las expresiones especiales: y, o, no, si ... entonces, sí y sólo si, que sirvieron para unir o enlazar los enunciados; denominamos a éstas partículas o términos de enlace "**nexos o conectivas**" que establecen relaciones sintácticas como función de coordinación y subordinación determinadas entre las proposiciones que la integran; tal ocurre en la función de las conjunciones en las oraciones compuestas de la lengua.



1. Plantee 5 ejemplos de proposiciones atómicas y 5 ejemplos de proposiciones moleculares.

## Proposiciones moleculares y Lenguaje Lógico

En matemáticas las proposiciones moleculares son muy utilizadas, utilizando un lenguaje simbólico para cada expresión, así:

Tabla No. 1 *Lenguaje Natural y Artificial*

Lenguaje Natural	Lenguaje Artificial
y	$\wedge$
o	$\vee$
no	$\neg$
Si ..... entonces	$\rightarrow$
Si y sólo si	$\leftrightarrow$

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior podríamos plantear las expresiones planteadas de la siguiente manera:

### Ejemplos:

✚ Las flores son blancas **y** tienen espinas.

p: las flores son blancas

q: las flores tienen espinas

$$p \wedge q$$

✚ ¿Tu hermano ganó **o** perdió el partido?

r: Tu hermano ganó el partido

s: Tu hermano perdió el partido

$$r \vee s$$

✚ En el país **no** hay indignación.

t: En el país hay indignación

$$\neg t$$

- ✚ Si estudio lógica matemática **entonces** podré determinar la validez de un razonamiento lógico.

x: Estudio Lógica Matemática

y: Podré resolver muchos inconvenientes.

$$x \rightarrow y$$

- ✚ 12 es un número par **si y sólo si** se puede dividir por 2.

a: 12 es un número par

b: 12 es divisible por 2

$$a \leftrightarrow b$$



## Actividad 2

1. Teniendo en cuenta la tabla 1 de lenguaje natural y artificial, plantee 2 proposiciones moleculares por cada nexo lógico.
2. Desarrolle un párrafo de 10 líneas donde utilice todos los nexos o conectivas.

### Conectivos Lógicos Fundamentales

La veracidad o falsedad de una proposición compuesta, depende del valor de verdad de cada una de las proposiciones simples que la conforman y de la manera como están combinadas; para tal fin, en las próximas secciones estudiaremos más detenidamente la forma de enlazar o unir proposiciones simples de tal manera que se puedan fijar criterios para establecer cuándo una proposición compuesta es verdadera o falsa.

Veamos algunos ejemplos de oraciones que no son proposiciones porque no se les puede asignar un valor de verdad (falso o verdadero).

#### Ejemplos:

- ✚ El triángulo es menor que el círculo

Esta oración no es proposición, puesto que no especifica el criterio de comparación, es decir, el área, perímetro, ..., entre las figuras geométricas.

- ✚  $x + 5 = 8$

Aquí,  $x$  es una variable independiente, por lo tanto puede tomar cualquier valor y por consiguiente no se puede afirmar nada.



### Actividad 3

1. Plantea cinco expresiones asociadas a tu programa de estudio que no sean proposiciones y cinco expresiones que si lo sean:

## REFERENCIAS

Acevedo, G. 2011. *Lógica Matemática*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Proposiciones Lógicas. Medellín, Colombia. 37-44 pp.

Galindo Patiño, N. J. (1999) *Lógica Matemática*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Santa Fe de Bogotá. D.C.