



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 01

Grado:	Decimos
Área o asignatura:	Pensamiento Lógico Matemático
Fecha de recibido:	Marzo de 2021
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Nombre del Docente:	María Elisa Escobar Guerrero -Frederick Steve Ramirez
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocer e identificar una proposición. ➤ Establece el significado y utilidad de conectivos lógicos.

PROPOSICIONES

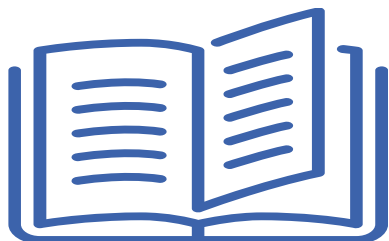


INTRODUCCIÓN:

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 nuestro lenguaje 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 vamos a aprender

La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. Es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física. En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto. En las matemáticas permite demostrar teoremas e inferir resultados matemáticas que puedan ser aplicados en investigaciones. En la computación para revisar programas. En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico.

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)



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



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, pero no ambas a la vez. La proposición es un elemento fundamental de la lógica matemática.

Por ejemplo:

- **"La temperatura ambiente es mayor de 20 grados" (es un enunciado que puede ser Verdadero o Falso)**
- **La capital de Ecuador es Quito (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 (Juan), un predicado y una conjugación del verbo ser (es colombiano), observemos algunos ejemplos:

Ejemplos de proposiciones:

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

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

Las siguientes oraciones no son Proposiciones ya que no le podemos dar un asignar un valor de verdad (falso o verdadero):

- ¿Cuántos años tienes?
- Ponte el vestido negro
- ! Ojala llegue temprano del trabajo a la casa!
- Proposiciones moleculares y Lenguaje Lógico



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



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:



¿Cómo se clasifican las proposiciones?

ATOMICAS (Simples)

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).

MOLECULARES (Compuestas)

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:

- x: Las flores son blancas **y** tienen espinas.
- c: ¿Tu hermano ganó **o** perdió el partido?
- d: En el país **no** hay indignación.
- F: **Si** estudio lógica matemática **entonces** podré determinar la validez de un razonamiento lógico.
- g: 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.



Actividad No 1:

Plantee 10 ejemplos de proposiciones atómicas y 5 ejemplos de proposiciones moleculares



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

Proposiciones Moleculares y Lenguaje Lógico

CONECTIVOS LOGICOS

Lenguaje Natural	Lenguaje Artificial	Tipo
y	\wedge	Conjunción
o	\vee	Disyunción
no	\neg	Negación
sí..., entonces	\rightarrow	Implicación
si y solo si	\leftrightarrow	Doble Implicación

Tabla No 1: Lenguaje natural y artificial

¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de simbolizar una proposición?



1. Encontrar las proposiciones atómicas (simples)
2. Simbolizar las proposiciones atómicas (simples)
3. Utilizar los conectivos lógicos adecuados para relacionarlas

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior podríamos plantear las siguientes expresiones lingüísticas haciendo uso adecuado de los conectivos de la siguiente forma:

ENUNCIADO	PROPOSICIONES	LENGUAJE ARTIFICIAL
➤ 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.	$x \rightarrow y$
➤ Vamos en bicicleta o vamos a pie	p: "vamos en bicicleta" q: "vamos a pie"	$p \vee q$
➤ 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	$a \leftrightarrow b$



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



<p>➤ Si llegas después de las ocho y media, entonces encontraras la puerta cerrada y no podrás entrar al teatro</p>	<p>p: Legas después de las ocho y media q: encontraras la puerta cerrada r: podrás entrar la teatro</p>	
<p>➤ Si llegas después de las ocho y media, entonces encontraras la puerta cerrada y no podrás entrar al teatro</p>	<p>p: Llegas después de las ocho y media q: encontraras la puerta cerrada q: podrás entrar al teatro</p>	$P \rightarrow (q \wedge \neg r)$

Tabla No 2: Ejemplos haciendo uso del Lenguaje natural y artificial



Actividad No 2:

Plantea las siguientes expresiones haciendo uso adecuado de los conectivos lógicos como te lo indicamos en la tabla anterior:

- No es cierto que Juan llegó temprano
- La medalla no es de oro y el diploma parece falso
- Es un rectángulo si y sólo si tienen 4 ángulos rectos.
- Viajamos de día o viajamos de noche.
- Si el perímetro aumenta, entonces el área se duplica.
- 8 es un número par y 8 es divisible por 2.
- A es mayor que B si y solo si c es igual a 12 y A es mayor que C



Actividad No 3:

Forma 5 proposiciones compuestas, a partir de las siguientes proposiciones simples:

- Este mes voy a trabajar.
- El vuelo sale a tiempo
- Este mes me muero de hambre.
- Vivo en Lima.
- Me preparo en la universidad
- Vivo en Madrid.
- Estudio matemáticas.
- Puedo enseñar matemáticas.
- Llego temprano a Londres
- Preparo mis alimentos



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



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 No 4:

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.