



DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Aritmética	CURSOS: 602 – 603 JM
CÓDIGO: I - 03-08-03-2021	TEMA: GUIA N° 3. Lógica y Conjuntos	

INTRODUCCIÓN

Queridos estudiantes, reciban un cordial y afectuoso saludo, espero todos se encuentren bien en sus hogares, junto a sus familias.

Para la semana del 08 al 12 de marzo del año en curso programé clase a través de Meet, la invitación llegará a los correos institucionales de los estudiantes. La idea es generar un encuentro, en el cual, se realizará la el refuerzo de “**Lógica y Conjuntos**” contenido a desarrollar en la semana.

Asimismo, la guía de la semana se subirá a través de la plataforma Classroom, para ser desarrollada y enviada de vuelta mediante la misma aplicación. El plazo máximo de entrega es el martes 16 de marzo de 2021.

Quedo atenta a cualquier duda e inquietud, las cuales serán resueltas por medio del correo matematicas2021.jm@gmail.com

Muchas gracias por su atención y disposición para cumplir con el proceso escolar desde casa.
 Cordialmente

Alejandra Milena Marta R
 Lic. en Matemáticas UPN
 Magister en Educación PUJ
 Colegio Instituto Técnico Internacional IED.

IMPORTANTE TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO Y ENVIO DE ACTIVIDADES

1. El estudiante debe escribir la parte de conceptualización, contenida en la guía.
2. En la parte superior de TODAS las hojas de la actividad que se va a enviar, escribir con esfero nombre, apellido, curso y cada hoja numerarla.
3. Si no se utiliza CamScanner o alguna aplicación similar, por favor, tomar fotos nítidas que faciliten la revisión de las actividades.
4. Las actividades deben ser enviadas por Classroom. Enlace que se envió a través del correo institucional.
5. La actividad debe ser desarrollada por el estudiante, es decir, a puño y letra de este. No se permite editor de ecuaciones u otras aplicaciones que sistematicen las respuestas de las guías enviadas.

II. CONCEPTUALIZACION

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR

- Clasifica expresiones del lenguaje cotidiano en enunciados, proposiciones, tablas de verdad y conjuntos estableciendo diferentes relaciones de comparación.

2. CONCEPTOS GENERALES LOGICA Y CONJUNTOS

Proposiciones

Una proposición es una afirmación de la que se puede decir si es falsa o verdadera.

Las preguntas, ordenes o exclamaciones no son consideradas proposiciones porque no se puede afirmar que son verdaderas o falsas.

Para nombrar proposiciones, se utilizan letras minúsculas. Las más empleadas son p, q, r, s y t , aunque no son las únicas.

El valor de verdad de una proposición se determina asignándole verdadero (V) o falso (F), según corresponda.



DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Aritmética	CURSOS: 602 – 603 JM
CÓDIGO: I - 03-08-03-2021	TEMA: GUIA N° 3. Lógica y Conjuntos	

Ejemplo

De las siguientes expresiones determinar cuáles son proposiciones:

▪ Cali es el nombre de una ciudad colombiana	Es una proposición, porque se puede determinar que es verdadera o falsa
▪ $1 + 1 = 2$	Es una proposición, porque se puede determinar que es verdadera o falsa
▪ ¿Cómo estás?	No es una proposición, porque no se puede afirmar si la expresión es verdadera o falsa
▪ El cuadrado de todo número par también es par 7.	Es una proposición, porque se puede determinar que es verdadera o falsa
▪ Todo entero par mayor que 4 es la suma de dos números primos.	Es una proposición, porque se puede determinar que es verdadera o falsa
▪ ¡A estudiar!	No es una proposición, porque no se puede afirmar si la expresión es verdadera o falsa

Proposiciones simples

Una proposición simple es una afirmación que consta de una sola oración gramatical, es decir, no tiene palabras de enlace tales como: *y, o, entonces, si y solo si*, entre otras.

Las siguientes son proposiciones simples, ya que están compuestas por una sola oración gramatical:

- El mundo es redondo
- Las hormigas son seres humanos
- $3 \times 5 = 12$
- Un triángulo tiene tres lados

Negación de proposiciones simples

Para negar una proposición simple, se le antepone la expresión “no es verdad que” o se le incluye un “no” para que cambie su significado a exactamente lo contrario.

Si *p* representa una proposición simple, la negación de esta proposición se simboliza $\sim p$; se lee “no *p*”

Ejemplo

p: La Capital de Colombia es Bogotá

$\sim p$: **No es cierto** que la Capital de Colombia es Bogotá

$\sim p$: La Capital de Colombia **no** es Bogotá

DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Aritmética	CURSOS: 602 – 603 JM
CÓDIGO: I - 03-08-03-2021	TEMA: GUIA N° 3. Lógica y Conjuntos	

Quando se niega una proposición simple se cambia su valor de verdad. Es decir, si una proposición era verdadera su negación se vuelve falsa y si una proposición es falsa, su negación se vuelve verdadera.

p	$\sim p$
V	F
F	V

Ejemplo

La negación de las siguientes proposiciones es:

- p : La orquídea es la flor nacional de Colombia
- $\sim p$: La orquídea no es la flor nacional de Colombia
- q : El petróleo es un recurso natural renovable
- $\sim q$: El petróleo no es un recurso natural renovable
- r : Los dinosaurios no se extinguieron
- $\sim r$: No es cierto que los dinosaurios no se extinguieron
- S : Todos los gatos son traviesos
- $\sim S$: No todos los gatos son traviesos

Recordemos que las proposiciones tienen sólo un valor de verdad: falso que simbolizamos F o 0, o verdadero, que simbolizamos V o 1.

m : "2 + 3 = 5"

m es verdadera

n : "5 < 3"

n es falsa

El valor de verdad de las proposiciones compuestas depende de la calificación de las proposiciones simples que la forman.

Ejemplo

- $m \text{ o } n$

m es verdadera.

n es falsa

$m \text{ o } n$ es verdadera

En simbología se escribe $m \vee n$

- $m \text{ y } n$

m es verdadera

n es falsa

$m \text{ y } n$ es falsa

En simbología se escribe $m \wedge n$

Proposiciones compuestas

Una proposición compuesta es una afirmación conformada por dos o más proposiciones simples que se conectan mediante las palabras "y", "o", "si... entonces", "si y solo si".

Conectivos lógicos

Los conectivos lógicos o conectores son las palabras de enlace usadas para unir dos o más proposiciones simples. Cada conectivo lógico tiene un símbolo que lo representa y recibe un nombre especial por la función que desempeña dentro de la proposición.

DOCENTE: Alejandra M Marta R

ASIGNATURA: Aritmética

CURSOS: 602 – 603 JM

CÓDIGO: I - 03-08-03-2021

TEMA: GUIA N° 3. Lógica y Conjuntos

Conectivo lógico	Símbolo	Nombre
y	\wedge	Conjunción
o	\vee	Disyunción
si ... entonces	\rightarrow	Implicación
si y sólo si	\leftrightarrow	Equivalencia
negación	\sim	Negación

Así que:

- p y q, se escribe $p \wedge q$
- p o q, se escribe $p \vee q$
- Si p, entonces q, se escribe $p \rightarrow q$
- p si y sólo si q, se escribe $p \leftrightarrow q$

Así que las proposiciones:

1. "Juan estudia y trabaja", se puede traducir como: $p \wedge q$
2. "Juan estudia o trabaja", se puede traducir como: $p \vee q$
3. "Si Juan estudia, entonces trabaja": $p \rightarrow q$
4. "Juan estudia si y sólo si trabaja": $p \leftrightarrow q$

Conjunción "y"

Una conjunción es verdadera sólo si las dos proposiciones que la forman son verdaderas; en cualquier otro caso es falsa.

Si se representan los valores de verdad se puede determinar la siguiente tabla

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disyunción "o"

Una disyunción es verdadera si alguna de las dos proposiciones que la forman son verdaderas; en el caso que ambas sean falsas la disyunción es falsa.

Si se representan los valores de verdad se puede determinar la siguiente tabla

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

DOCENTE: Alejandra M Marta R

ASIGNATURA: Aritmética

CURSOS: 602 – 603 JM

CÓDIGO: I - 03-08-03-2021

TEMA: GUIA N° 3. Lógica y Conjuntos

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Identifica los enunciados que son proposiciones
 - a. ¡Estudie!
 - b. Ningún mamífero vive en el agua.
 - c. Mañana es domingo
 - d. Suramérica es una isla gigantesca
 - e. ¿Qué hora es?
2. Escribe diez proposiciones simples de acuerdo con la imagen.



3. Si tenemos las proposiciones:
 - a: "Los egipcios vivieron a orillas del Nilo"
 - b: "El río Nilo está en África"
 - c: "La egipcia fue una de las primeras culturas que se conocen"
 - p: "2 es número par"
 - q: "2 es primo"

Escribe en lenguaje común:

- a. a y b
- b. Si b entonces a
- c. p o q
- d. Si p entonces q

4. Completa:
 - a. "Pedro estudia o trabaja":
 - Se forma con las proposiciones simples:
 - Con la partícula:
 - b. "Si está lloviendo, entonces hay mucho tráfico":
 - Se forma con las proposiciones simples:
 - Con las partículas:

5. **Escribe tres proposiciones simples:**

a. r

b. s

c. t

6. De acuerdo con las proposiciones que escribiste, traduce:

a. $r \wedge s$

c. $s \vee t$

b. $r \vee s$

d. $t \wedge j$

DOCENTE: Alejandra M Marta R	ASIGNATURA: Aritmética	CURSOS: 602 – 603 JM
CÓDIGO: I - 03-08-03-2021	TEMA: GUÍA N° 3. Lógica y Conjuntos	

e. $r \rightarrow s$

g. $r \leftrightarrow t$

f. $s \rightarrow r$

h. $r \leftrightarrow s$

IV. AUTOEVALUACION

1. Analiza y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendiste?
- ¿Se te facilitaron los temas desarrollados en la guía?
- ¿Qué se te facilitó?, ¿qué se te dificultó?
- ¿Necesitas refuerzo?

2. Con respecto a la guía

- ¿La guía fue clara?
- ¿Fácil de comprender?
- ¿Requieres de más ejemplos?

V. BIBLIOGRAFIA

Ortiz, L., Armas, R., Ramirez, M., Acosta, M., Romero, J. d., Gamboa, J., & Morales, D. (2013). *Los Caminos del Saber 6°. Matemáticas*. Bogotá: Editorial Santillana S.A.