
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN VALLEJO ARBELÁEZ</b>			
	<b>Plan de Apoyo</b>			
	<b>Estudiante:</b>		<b>Período <u>1</u></b>	
	<b>Área o asignatura:</b> Matemáticas	<b>Grado/Grupo:</b> 11°		
	<b>Docente:</b> Hugo Enrique Martínez Vergara	<b>Calificación</b>	<b>Fecha Límite de Entrega</b>	
<b>Jornada:</b> Mañana	<b>Sede:</b> Principal	<b>7 de mayo de 2021</b>		

**Instrucciones:** El plan de apoyo consta de dos partes: Primero, el estudiante debe realizar un taller (**valor 50%**) que relaciona las temáticas vista durante el período, el cual debe presentar de manera ordenada en un trabajo escrito (En hojas de block tamaño carta o Word). Segundo, el estudiante debe presentar una evaluación escrita o virtual (**valor 50%**) después de entregar el taller.

**PD:** El estudiante que no realiza el taller no presenta evaluación.

## 1. Guía de Aprendizaje - 1 -Matemáticas -- Lógica Proposicional - Parte 1.

### Tema: Lógica Proposicional.

#### 1. REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.

Responde los siguientes interrogantes, sin hacer uso del internet o algún texto de matemáticas:

1. Alguna vez has preguntado a un profe lo siguiente: "Profe Usted no ha calificado las evaluaciones", por lógica el profe te responde "No", ¿el profe calificó las evaluaciones o no las calificó? Justifica.
2. Explica la siguiente expresión: "Al final, la lógica se impuso"
3. Si te dijeran que los hombres no son mortales, esto quiere decir que los hombres se mueren o no. Justifica.
4. **Las 3 amigas:** Tres amigas se encuentran en una fiesta: Blanca, Rosa y Celeste. En un momento Rosa les dice: chicas se dieron cuenta que ninguna tiene el pantalón del color de nuestros nombres. Sí, contestó la chica que tenía el pantalón blanco. Según el nombre de cada una ¿de qué color es su pantalón? Justifica.

#### 2. MOMENTO DE INDAGACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN.

##### ➤ Concepto de Proposición.

El lenguaje, en sentido estricto, es un sistema convencional de signos, es decir, un conjunto de sonidos y grafías con sentido, sujeto a una determinada articulación interna. Sirve para afirmar o negar (oraciones aseverativas o declarativas); expresar deseos (oraciones desiderativas); formular preguntas (oraciones interrogativas); expresar sorpresa o admiración (oraciones exclamativas o admirativas) e indicar exhortación, mandato o prohibición (oraciones exhortativas o imperativas).

De todas estas clases de oraciones la lógica sólo toma en cuenta las declarativas o aseverativas, las únicas que pueden constituir proposiciones, según cumplan o no determinados requisitos.

La proposición es una oración aseverativa de la que tiene sentido decir que es verdadera o falsa.

##### Ejemplos:

- ✓ Dolly fue la primera oveja clonada – **V**
- ✓ El átomo es una molécula – **F**
- ✓ Algunos peces son mamíferos –
- ✓ 15 es divisor de 3 –
- ✓ Los números primos son diez en total –
- ✓ Todos los números primos son impares –
- ✓  $x + y = 10$  –
- ✓ El Barcelona será el campeón de la España –
- ✓ Algunos peces vuelan –
- ✓ El profe Hugo cumple 31 años este año –

##### ➤ Expresiones lingüísticas que no son proposiciones.

Todas las proposiciones son oraciones, pero no todas las oraciones son proposiciones. En efecto, las oraciones interrogativas, las exhortativas o imperativas, las desiderativas y las exclamativas o admirativas no son proposiciones porque ninguna de ellas afirma o niega algo y, por lo tanto, no son verdaderas ni falsas. Asimismo, las oraciones dubitativas, así como los juicios de valor —no obstante afirmar algo— no constituyen ejemplos de proposiciones, pues su verdad o falsedad no puede ser establecida.

##### Ejemplos:

- ✓ ¿Qué es la lógica?
- ✓ Debemos honrar a nuestros héroes.
- ✓ Sea en hora buena.
- ✓ ¡Por Júpiter! ¡Casi me saco la lotería!
- ✓ Quizás llueva mañana.
- ✓ Valentín es bueno.
- ✓ El triángulo es inteligente.
- ✓ Eduardo es un número racional.

- **En conclusión:** Para que una expresión lingüística sea proposición debe cumplir con los siguientes requisitos: 1. Ser oración, 2. Ser oración aseverativa o declarativa, y 3. Ser verdadera o falsa.

➤ **Negación de una proposición.**

En lógica y matemática, la negación, también llamada complemento lógico, es una operación sobre proposiciones, valores de verdad, o en general, valores semánticos. Intuitivamente, la negación de una proposición es verdadera cuando dicha proposición es falsa, y viceversa.

**Ejemplos:**

Encuentra el valor de verdad de las proposiciones y luego niégalas.

Proposición	V o F	Negación de la Proposición	V o F
P: Algunos mamíferos son peces.	V	~P: Todos los mamíferos son peces.	F
Q: La raíz cuadrada de 25 es un número irracional.	F	~Q: La raíz cuadrada de 25 <b>no</b> es un número irracional.	V
R: Un pentágono <b>no</b> tiene cuatro lados.	V	~R: Un pentágono tiene cuatro lados.	F
S: Ningún hombre es mortal.	F	~S: Todos los hombres son mortales.	V

**3. MOMENTO DE APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS.**

**ACTIVIDAD INDIVIDUAL.**

1. Cualifica las siguientes expresiones en proposiciones o no proposiciones y determina su valor de verdad.

Expresiones a cualificar	Si	No	Valor de verdad
A. Cuando un cuerpo se deja caer su velocidad inicial es diferente de cero.			
B. ¡Soy del verde, soy feliz!			
C. La gravedad terrestre tiene un valor de $9,8 \frac{m}{s^2}$ .			
D. 3 es divisor de 15.			
E. Oremos para que acabe la Pandemia.			
F. A la noche lloverá.			
G. Los planetas son estrellas que no tienen luz.			
H. La raíz cuadrada de 400 es 200.			
I. La distancia más corta entre dos puntos es la línea poligonal.			
J. ¿Por qué los jóvenes son inmaduros?			

2. Encuentra el valor de verdad de las proposiciones y luego niégalas.

Proposición	V o F	Negación de la Proposición	V o F
P: Todos los colombianos vivimos en Colombia.		~P:	
Q: Un triángulo no tiene dos vértices.		~Q:	
R: 9 es un número primo.		~R:	
S: Algunos números tienen dos divisores.		~S:	

SITIO DE INTERÉS

Video: [https://www.youtube.com/watch?v=G53Da\\_gzxo0&ab\\_channel=UnboxingPhilosophy](https://www.youtube.com/watch?v=G53Da_gzxo0&ab_channel=UnboxingPhilosophy)

PERÍODO: 1 - SEMANA: 6 – FECHA: 3/03/2021

## Tema: Lógica y Tablas de Verdad.

### 1. REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.

Responde los siguientes interrogantes, sin hacer uso del internet o algún texto de matemáticas:

1. Si 5 gatos cazan 5 ratones en 5 minutos, ¿cuántos gatos cazaran 100 ratones en 100 minutos?
2. Un pastor tiene que pasar un lobo, una cabra y una lechuga a la otra orilla de un río, dispone de una barca en la que solo caben él y una de las otras tres cosas. Si el lobo se queda solo con la cabra se la come, si la cabra se queda sola con la lechuga se la come, ¿cómo debe hacerlo?
3. Algunos meses tienen 31 días, otros solo 30. ¿cuántos tienen 28 días?
4. Yendo yo para Villa vieja me cruce con siete viejas cada vieja llevaba siete sacos cada saco siete ovejas ¿cuántas viejas y ovejas iban para Villa vieja?

### 2. MOMENTO DE INDAGACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN.

#### ➤ Proposiciones de Compuestas.

Las proposiciones compuestas contienen alguna conjunción gramatical típica o conectiva.

Las proposiciones compuestas, según el tipo de conjunción que llevan, se clasifican en conjuntivas, disyuntivas, condicionales y bicondicionales; si llevan el adverbio de negación 'no' se llaman negativas.

#### Ejemplos:

- ✓ La lógica y la matemática son ciencias formales.
- ✓ El tiempo es absoluto o es relativo.
- ✓ Si dos ángulos adyacentes forman un par lineal, entonces son suplementarios.
- ✓ Este número es par si y sólo si es divisible por dos.

#### ➤ Tablas de Verdad.

Una tabla de verdad, o tabla de valores de verdades, es una tabla que muestra el valor de verdad de una proposición compuesta, para cada combinación de verdad que se pueda asignar.

✓ **Conjunción:** Es una proposición compuesta que resulta de la combinación de dos proposiciones simples mediante el operador "y" que se simboliza con ( $\wedge$ ). Este conectivo implica la idea de "ambos" y será verdadera únicamente cuando las dos proposiciones que la componen sean verdaderas.

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

✓ **Disyunción:** Al unir dos proposiciones simples mediante el operador “o” (que se simboliza con  $\vee$ ), se hablará de disyunción. Este conectivo implica la idea de "esto o aquello" y será falsa solamente si las dos proposiciones son falsas de manera simultánea.

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

✓ **Condicional:** Al unir dos proposiciones simples mediante el operador “si...entonces” (que se simboliza con  $\rightarrow$ ), se hablará de condicional. Es un operador que se aplica a dos valores de verdad, en donde, las proposiciones p y q serán denominadas antecedente y consecuente respectivamente. Cuando el antecedente es Verdadero y el consecuente es Falso, la proposición es Falsa.

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

✓ **Bicondicional:** Al unir dos proposiciones simples mediante el operador “si y solo si” (que se simboliza con  $\leftrightarrow$ ), se hablará de bicondicional. Se conoce como bicondicional al conectivo que es verdadero cuando ambos valores de p y q son verdaderos o falsos, caso contrario son falsos. Se lee p es condición necesaria y suficiente para q.

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Para ejemplificar cada una de las tablas de verdad usaremos dos proposiciones:

**p:** 2 es un número primo (V)      y      **q:** Los números dígitos son 9 (F).

Traduce cada una de las proposiciones compuestas en palabras y diga su valor de verdad.

- ✓  **$p \wedge q$ :** 2 es un número primo y los números dígitos son 9  $\rightarrow$  F
- ✓  **$p \vee \sim q$ :** 2 es un número primo o los números dígitos no son 9  $\rightarrow$  V
- ✓  **$\sim p \rightarrow q$ :** Si, 2 no es un número primo, entonces los números dígitos son 9.  $\rightarrow$  V
- ✓  **$p \leftrightarrow \sim q$ :** 2 es un número primo, si y solo si los números dígitos no son 9.  $\rightarrow$  V

Determina el valor de verdad de la proposición compuesta:  $[(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim(q \vee p)] \vee [(\sim p \rightarrow q) \leftrightarrow (r \leftrightarrow \sim q)]$ , Falacia.

p	q	r	$\sim p$	$\sim q$	$\sim r$	$(p \wedge \sim r)$	$[\rightarrow]$	$\sim(q \vee p)$	$\vee$	$(\sim p \rightarrow q)$	$[\leftrightarrow]$	$(r \leftrightarrow \sim q)$
V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	F	F
V	V	F	F	F	V	V	F	F	V	V	V	V
V	F	V	F	V	F	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F
F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	V	V	V
F	F	V	V	V	F	F	V	V	V	F	F	V
F	F	F	V	V	V	F	V	V	V	F	V	F

Si todos los valores de verdad del conectivo principal son verdaderos (V) es tautología, si son falsos (F) es contradicción y si hay de ambos es falacia.

3. MOMENTO DE APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS.

→ ACTIVIDAD INDIVIDUAL ←

1. Dadas las siguientes proposiciones, **p**: Los números primos son finitos ( ) y **q**: La raíz cubica de 8 es 2 ( ). Traduce cada una de las proposiciones compuestas en palabras y diga su valor de verdad.

- ✓  $\sim p \wedge q$ : →
- ✓  $\sim p \vee \sim q$ : →
- ✓  $p \rightarrow \sim q$ : →
- ✓  $\sim p \leftrightarrow q$ : →

2. Determina el valor de verdad de la proposición compuesta:  $[\sim(p \vee \sim r) \leftrightarrow (\sim q \wedge p)] \rightarrow \sim[(r \rightarrow \sim q) \vee \sim(\sim r \wedge \sim q)]$

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$\sim(p \vee \sim r)$	C.I [ $\leftrightarrow$ ]	C.P ( $\sim q \wedge p$ )	→	C.D ( $r \rightarrow \sim q$ )	$\sim[V]$	$\sim(\sim r \wedge \sim q)$

Si todos los valores de verdad del conectivo principal son verdaderos (V) es tautología, si son falsos (F) es contradicción y si hay de ambos es falacia.

En resumen, las tablas de verdad:

Conjunción			Disyunción			Condicional			Bicondicional		
p	q	$p \wedge q$	p	q	$p \vee q$	p	q	$p \rightarrow q$	p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	V	V	F	F	V	F	F
F	V	F	F	V	V	F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	V