



Guía para el estudiante



Conectores lógicos y tablas de verdad

Guía realizada por

Jefferson Bustos
Profesional en Matemáticas
Master en Educación



Nombre: _____ Fecha: _____ Curso: _____

Dentro del lenguaje común, las palabras y frases pueden tener diversas interpretaciones. Esto no es aceptable en la matemática ni en la ciencia, ya que una afirmación debe poder interpretarse de la misma manera a través del tiempo y todas las personas deben entender la misma idea. Debido a esto, es importante estudiar el lenguaje lógico y formal de la ciencia ya que:

- nos permite expresar una idea de forma que siempre se interprete lo mismo.
- y nos ofrece la ventaja de poner a prueba la veracidad de las misma observando la estructura lógica que las conforma.

1. Lee el siguiente enunciado

En lenguaje argumentativo se suele usar un razonamiento que involucran una o más proposiciones. Es decir, se unen o se juntan dos o más proposiciones. En dicho caso, se afirma que dos o más proposiciones unidas generan una proposición compuesta. La composición se logra a los conectores lógicos, los cuales pretenden incluir, unir o implicar una proposición de otra.

Conectivos lógicos

Negación

La negación es la anteposición de la una proposición. En algunos casos las palabras clave o conectivas son No, No es cierto que, No es verdad que, Nunca, Carece de, Sin, etc. Prefijos negativos: a, des, in, i. Se simbolizan con \neg . Por ejemplo, la proposición p : Está haciendo frío, se negaría con la proposición $\neg p$: No está haciendo frío.

Conjuncion

La conjunción es una proposición compuesta que resulta de unir las proposiciones simples con el enlace "y". Símbolo: " \wedge "

Enunciado compuesto: $p \wedge q$



Significado: "y", "pero", "aunque"...

Por ejemplo:

"El automóvil enciende cuando tiene gasolina y tiene corriente la batería". En este caso hay dos proposiciones unidas por el conector "y"

p: El automóvil enciende cuando tiene gasolina.

q: El automóvil enciende cuando tiene corriente.

Se representa $p \wedge q$

La tabla de verdad es:

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

Según esto:

p: V Significa que el auto tiene gasolina en el tanque

q: V Significa que la batería tiene corriente

$p \wedge q = V$ Representa que el auto puede encender.

Si p o q tiene como valor de verdad F, implica que no tiene gasolina en el tanque o no tiene energía la batería y que por lo tanto no puede encender.

Una conjunción es verdadera cuando las proposiciones simples que la forman son verdaderas.



Disyunción

La disyunción es una proposición compuesta que resulta de unir las proposiciones simples con el enlace "o". Su símbolo: " \vee "

Enunciado compuesto: " $p \vee q$ "

Significado "...o...,...u...."

Con este conector se obtiene un valor de verdad V cuando alguna de las dos proposiciones es verdadera.

Ejemplo:

"Una persona puede entrar al teatro si compra el boleto u obtiene una invitación gratuita"

p: Una persona entra al teatro si compra el boleto.

q: Una persona entra al teatro si obtiene una invitación gratuita.

Se representa $p \vee q$

La tabla de verdad es:

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

La única forma en la que no puede ingresar al teatro ($p \vee q = F$), es que no compre su boleto ($p = F$) y que no obtenga una invitación gratuita ($q = F$)

La Disyunción implica que puede verificarse una de las dos proposiciones simples, o ambas a la vez; ya que uno no excluye a la otra.



Condicional o implicación

Una condicional es una proposición de la forma "Si p entonces q ", donde " p " es una condición suficiente para que q se cumpla".

Su símbolo: " \Rightarrow " o " \rightarrow "

Su enunciado compuesto: $P \rightarrow Q$ o $P \Rightarrow Q$.

Su significado: "Si... entonces..."

Una proposición condicional está compuesta por dos proposiciones simples que se llaman antecedentes y consecuente

Ejemplo:

Si llueve el día de hoy, entonces la temperatura será baja

p : Llueve el día de hoy (antecedente)

q : La temperatura será baja (consecuente)

Se representa: $P \rightarrow Q$

Su tabla de verdad es:

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



Cuando $p=V$ significa está lloviendo, y $q =V$ significa que la temperatura será baja, por tanto $=V$

La Condicional es una proposición compuesta falsa, si el antecedente es verdadero y el consecuente es falso, en los demás casos la proposición es verdadera.

2. Construye la tabla de verdad de cada una de las siguientes proposiciones compuestas

$$p \wedge q \rightarrow p$$

$$p \vee p \rightarrow r$$

$$p \vee (q \rightarrow r)$$

$$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r)$$

$$(p \rightarrow q) \wedge \neg q \rightarrow \neg p$$

$$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \wedge \neg(p \rightarrow r)$$



Guía para el estudiante

Bogotá - Colombia

www.compartirpalabramaestra.org