

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería



MATEMÁTICAS DISCRETAS
Proposiciones y tablas de verdad

Docente: Olivia Mendoza Duarte

Alumno: Gómez Cárdenas Emmanuel Alberto

Matrícula: 1261509

Expresión 4.21: Calcular tablas de verdad de las siguientes expresiones.

a) $p \vee \neg q$			b) $\neg p \vee \neg q$		
p	q	r	p	q	r
F	F	V	F	F	V
F	V	F	F	V	V
V	F	V	V	F	V
V	V	V	V	V	F

Expresión 4.22: Compruebe que la proposición $(p \vee q) \wedge \neg(p \vee q)$ es una negación.

p	q	r	Debido a que la respuesta a cualquier entrada es falsa podemos decir que la proposición es una negación
F	F	F	
F	V	F	
V	F	F	
V	V	F	

Expresión 4.23: Pruebe la validez de cada argumento:

a) Si llueve, Eric se enfermará.
No llovió.

b) Si llueve, Eric se enfermará.
Eric no estaba enfermo.

Eric no estaba enfermo.

No llovió.

Se sustituye "llueve" por "p" y "se enfermará" por "q"

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

a) $p \rightarrow q, \neg p \vdash \neg q$

b) $p \rightarrow q, \neg q \vdash \neg p$

Ambas proposiciones son válidas, ya que se encuentran dentro de la tabla de verdad.

Expresión 4.24: Pruebe la validez del siguiente argumento:

Si estudio, entonces no reprobaré matemáticas.

Si no juego basquetbol, entonces estudiaré.

Pero reprobé matemáticas.

Por lo tanto, debo haber jugado basquetbol.

Sustituyendo “estudio” por “p”, “juego basquetbol” por “r” y reprobaré matemáticas por “q”.

$$p \rightarrow \neg q, \neg r \rightarrow p, q \vdash r$$

El argumento es válido debido a que se encuentra dentro de la tabla de verdad.

Expresión 4.25:

a) $(\forall x \in A)(\exists y \in A)(x + y < 14)$

Es una proposición porque está abierta en dos variables y precedida por dos cuantificadores.

b) $(\forall y \in A)(x + y < 14)$

Es una función proposicional, ya que es una proposición abierta precedida por solo un cuantificador.

c) $(\forall x \in A)(\forall y \in A)(x + y < 14)$

se trata de una proposición falsa, ya que $x + y < 14$ no se cumple.

d) $(\exists y \in A)(x + y < 14)$

Se trata de una oración abierta en x.