

A decorative L-shaped frame in a dark blue color, consisting of a vertical bar on the left and a horizontal bar at the top, with a corresponding vertical bar on the right and a horizontal bar at the bottom, forming a large square frame around the text.

UNIDAD 2  
TABLAS DE VERDAD  
PARA  
PROPOSICIONES

# Introducción a las Tablas de Verdad

- Las tablas de verdad son herramientas utilizadas en lógica para determinar la veracidad de proposiciones compuestas.
- Permiten analizar todas las combinaciones posibles de verdad o falsedad de sus componentes.

# Cap. 1

# LÓGICA PROPOSICIONAL Parte 1

• *Lógica y Proposiciones lógicas*

# Proposición Simple

- Una proposición simple es una afirmación que puede ser verdadera (V) o falsa (F).
- Ejemplo: 'Hoy es lunes'.

# Tabla de VERDAD

Una tabla de verdad es un esquema de filas y columnas que presentan los valores de verdad de las variables y los conectivos que intervienen en un esquema molecular (combinación de variables proposicionales y conectivos lógicos)

Al observar la característica tabular se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cuando todos los valores de verdad son verdaderos (V), el esquema es una **tautología**.
- Cuando todos los valores de verdad son falsos (f), el esquema es una **contradicción**.
- Cuando algunos valores de verdad son verdaderos (V), y otros son falsos (F), el esquema es una **contingencia**.

# Tabla de VERDAD

- Las tablas de verdad son herramientas que permiten conocer los valores de verdad de proposiciones compuestas teniendo en cuenta las posibles interpretaciones de las proposiciones simples que la conforman.
- En otras palabras, nos ayuda a determinar si una proposición compuesta es verdadera o falsa, dependiendo de los valores de verdad que tengan las proposiciones simples que la componen.

# El valor verdadero

Cada conectiva tiene su tabla de verdad. El valor verdadero se indica con la letra V, el número 1 o la letra T (de *true*, "verdadero" en inglés); el valor falso se indica con la letra F o el número 0. Veremos a continuación cómo se comporta cada conector.

## ¿Qué son las tablas de verdad?

Las tablas de verdad es una estrategia de la lógica simple que permite establecer la validez de varias propuestas en cuanto a cualquier situación, es decir, determina las condiciones necesarias para que sea verdadero un enunciado propuesto.

Llamamos tautología cuando el resultado de la combinación de los enunciados son todos verdaderos, falacia cuando todos los resultados son falsos, e indeterminación cuando los resultados son verdaderos y falsos al mismo tiempo.

# Tabla de Verdad de una Proposición Simple

**Proposición: p**

| p |

| V |

| F |

# Tabla de Verdad con Negación ( $\neg p$ )

Proposición:  $p$

Negación:  $\neg p$

---

$p$	$\neg p$
-----	----------

V	F
---	---

F	V
---	---

La manera de construir las tablas de verdad e indicar los valores de verdad posibles para cada variable es la siguiente:

**1 VARIABLE PROPOSICIONAL:**

P
V
F

**2 VARIABLES PROPOSICIONALES**

P	q
V	V
V	F
F	V
F	F

**3 VARIABLES PROPOSICIONALES**

P	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

# NEGACIÓN

- P: TENGO FRIO

$$2' = 2$$

La negación de una proposición  $p$  se simboliza como  $\neg p$  y se lee "no  $p$ ", es falsa si la proposición original es verdadera y verdadera si la original es falsa.

$p$	$\neg p$
V.	F
F.	V

$p$ : "Está lloviendo"

$\neg p$ : "No está lloviendo"

# Tabla de Verdad para Conjunción ( $p \wedge q$ )

$p$	$q$	$p \wedge q$
-----	-----	--------------

V	V	V
---	---	---

V	F	F
---	---	---

F	V	F
---	---	---

F	F	F
---	---	---

La conjunción de dos proposiciones  $p$  y  $q$  se simboliza como  $p \wedge q$  y se lee "p y q", es verdadera solo si ambas proposiciones son verdaderas, y es falsa en cualquier otro caso.

$p$ : "Está soleado"

$q$ : "Hace calor"

$p \wedge q$ : "Está soleado y hace calor"

# CONJUNCIÓN

- P: TE REGALARE FLORES
- Q: TE REGALARE DULCES

P	Q	$P \wedge Q$
v.	v.	v
v.	f.	F
f.	v.	F
f.	f.	f

ES VERDADERO SI  
UNICAMENTE SI LAS  
DOS SON VERDADERAS

$$2^n$$

$$2^2 = 4$$

# Tabla de Verdad para Disyunción ( $p \vee q$ ) " O "

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

La disyunción de dos proposiciones  $p$  y  $q$  se simboliza como  $p \vee q$  y se lee "p o q", es falsa solo si ambas proposiciones son falsas y es verdadera en cualquier otro caso.

$p$ : "Compraré tomates"

$q$ : "Compraré lechuga"

$p \vee q$ : "Compraré tomates o lechuga, o ambos"

# DISYUNCIÓN “O”

- P: TE REGALARE FLORES
- Q: TE REGALARE DULCES

ES FALSA ÚNICAMENTE  
SI LAS DOS SON FALSAS

P	Q	P V Q
V.	V.	V
V.	F.	V
F.	V.	V
F.	F.	F

# Tabla de Verdad para Condicional ( $p \rightarrow q$ )

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
-----	-----	-------------------

V	V	V
---	---	---

V	F	F
---	---	---

F	V	V
---	---	---

F	F	V
---	---	---

El condicional de dos proposiciones  $p$  y  $q$  se simboliza  $p \rightarrow q$  y se lee "si  $p$ , entonces  $q$ ", es falso cuando la primera proposición (antecedente) es verdadera y la segunda (consecuente) es falsa, y es verdadera en cualquier otro caso.

$p$ : "Está lloviendo"

$q$ : "El cielo está nublado"

$p \rightarrow q$ : "Si está lloviendo, entonces el cielo está nublado"

# Condicional ENTONCES

- P: TÚ ESTUDIAS JUICIOSA
- Q: TE LLEVARÉ A VIAJAR

ES FALSA ÚNICAMENTE ,  
SI LA PRIMERA ES  
VERDADERA Y LA  
SEGUNDA ES FALSA

P.	q	$P \rightarrow q$
V	V.	V
V	F.	F
F.	V.	V
F.	f.	V

# Tabla de Verdad para Bicondicional ( $p \leftrightarrow q$ ) SI Y SOLO SI

$p$	$q$	$p \leftrightarrow q$
-----	-----	-----------------------

V	V	V
---	---	---

V	F	F
---	---	---

F	V	F
---	---	---

F	F	V
---	---	---

El doble condicional de dos proposiciones  $p$  y  $q$  se simboliza como  $p \leftrightarrow q$  y se lee "p si y solo si q", es verdadera solo cuando ambas proposiciones son verdaderas o falsas, y es falsa cuando tienen distintos valores de verdad.

$p$ : "Está lloviendo"

$q$ : "El cielo está nublado"

$p \leftrightarrow q$ : "Está lloviendo si y solo si el cielo está nublado"

# Bicondicional ( $p \leftrightarrow q$ ) SI Y SOLO

ES VERDADERA SI LAS DOS SON IGUALES

- P: TE LLEVARÉ A VIAJAR SI Y SOLO SI
- Q: TU ESTUDIAS JUICIOSA

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

# TABLAS DE VERDAD

## Preposiciones compuestas lógicas

$P$	$Q$	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	F	V	V	F
F	F	F	F	V	V

$p$	$q$	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\neg p$	$\neg q$

$p$	$q$
$\vee$	$\vee$
$\vee$	$f$
$f$	$\vee$
$f$	$f$

O Y ENTONCES NO NO

$p$	$q$	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\neg p$	$\neg q$
V	V	V	V	V	V	F	F
V	F	V	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V	V	V

SI Y SOLO SI

# Ejercicio Práctico

- Construye la tabla de verdad para la proposición:
- $(p \wedge \neg q) \rightarrow r$
- Identifica cuántas combinaciones posibles existen y completa la tabla.