



Las proposiciones compuestas se clasifican en: CONJUNTIVAS, DISYUNTIVAS (INCLUSIVA Y EXCLUSIVA), CONDICIONALES, BICONDICIONALES Y NEGATIVAS

CONECTIVOS LÓGICOS Y TABLA DE VALORES DE VERDAD

CONJUNTIVA: (\wedge)

Es una proposición obtenida relacionando dos proposiciones simples mediante conectivo lógico (\wedge)

TERMINOS DE EQUIVALENCIA: “y” “sino” “además”, “aunque”, “también”, “a la vez”, “sin embargo”, “no obstante”, pero.

Ejemplos:

a) p: “7 es impar”

q: “7 es número primo”

Luego la proposición conjuntiva es:

“7 es impar y primo” $p \wedge q$

b) p: 12 es múltiplo de 5

q: 17 es mayor que 5

Luego la proposición conjuntiva es:

“12 es múltiplo de 5; pero 17 es mayor que 5” $p \wedge q$

TABLA DE VERDAD

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

DISYUNTIVA INCLUSIVA (DEBIL) : “pvq”,

Resulta de unir las proposiciones: p ó q con el conectivo (\vee)

TERMINOS DE EQUIVALENCIA DE LA DISYUNCIÓN INCLUSIVA: “o”, “es que”, “salvo que”, “a menos que”, “excepto que”, o de lo contrario, o en tal sentido.

Ejemplo: Liz trabaja o estudia.

Determinamos el valor de verdad de la proposición:

p : 4 es menor de 6

$v(p) = V$

q : 4 es igual a 6

$v(q) = F$

$p \vee q$: 4 es menor de 6 ó 4 es igual a 6 ; luego : $(p \vee q) = V$

TABLA DE VERDAD

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

DISYUNTIVA EXCLUSIVA (FUERTE): ($p \Delta q$)

La ocurrencia de una excluye la ocurrencia de la otra

TERMINOS DE EQUIVALENCIA DE LA DISYUNCIÓN EXCLUSIVA: “O”; “O bien”; “O equivale a”; “es diferente a”; “ya sea”; “excluye a”.

Ejemplos:

1) “Pedro va al cine o al estadio”

p: Pedro va al cine

q: Pedro va al estadio

$\Rightarrow p \Delta q =$ “O Pedro va al cine o al estadio”

2) “4 es número impar o par”

p: “4 es un número impar

r: 4 es número par.

$\Rightarrow p \Delta r =$ “O 4 es número impar o par”

TABLA DE VERDAD

p	q	$p \Delta q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

LA NEGACIÓN:

Para toda proposición “p” existe “ $\sim p$ ” llamado negación.

La negación puede formarse introduciendo un “no” en un lugar apropiado de la proposición o anteponiendo la expresión “es falso que”, “no es cierto que”

Ejemplos:

p: “Machu Picchu pertenece a la provincia de Quillabamba”

$\sim p$: “Machu Picchu no pertenece a la provincia de Quillabamba”

- No es cierto que juegues y bailes $\sim(p \wedge q)$

- Ni atiende, ni estudia $\sim p \wedge \sim q$

TABLA DE VALORES

P	$\sim p$
V	F
F	V

CONDICIONAL O IMPLICACIÓN

Es la operación que toma dos proposiciones una primera llamada **ANTECEDENTE** y la segunda **CONSECUENTE** unidas por el conectivo “Si Entonces ...”

Simbólicamente “ $p \Rightarrow q$ ”;

Donde: p: antecedente

q: consecuente

TERMINOS DE EQUIVALENCIA: si; siempre que; ya; pues que; supone que; porque.

Ejemplos:

1) Si 4 es menor de 6 **entonces** 4 es igual a 6
 $p \rightarrow q$

Simbólicamente: $p \rightarrow q$

Su valor de verdad: $V \rightarrow F = F$

2) Si Juan estudia **entonces** aprueba el curso
 $p \rightarrow q$

3) Ingresaste **porque** estudiaste
 $p \rightarrow q$

TABLA DE VALORES

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

BICONDICIONAL ($p \leftrightarrow q$):

Es una proposición compuesta que relaciona a dos proposiciones simples mediante el colectivo lógico "si y solo si" (\leftrightarrow)

SINONIMOS DE LA BICONDICIONAL: "si y solo si", "siempre y cuando", "cuando y solo cuando" "entonces y solo entonces", "es una condición necesaria y suficiente".

Ejemplos:

- Habrá una reacción si y solo si existe una acción que le provoque.
- Es un pentágono si y sólo si tiene cinco lados.
- Mario comprará una casa, si y sólo si, obtiene un préstamo del banco"

TABLA DE VERDAD

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

ESQUEMAS MOLECULARES.

Son cuando se relacionan tres o más variables preposicionales por medio de los conectivos lógicos, para indicar la jerarquía y poder efectuar las operaciones, se utilizan los signos de agrupación como los paréntesis, corchetes y las llaves.

- $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$
- $(\sim p \wedge r) \wedge q$

JERARQUIA DE CONECTORES LÓGICOS EN FORMA DESCENDENTE

- 1° Bicondicional (\leftrightarrow)
- 2° Disyuntiva fuerte (Δ)
- 3° Condicional (\rightarrow)
- 4° Conjunción y disyunción ($\wedge \vee$)
- 5° Negación (\sim)

Recuerda que la jerarquía de cada conectivo puede variar dependiendo de los signos de agrupación

TABLAS DE VALORES DE VERDAD Y EVALUACIÓN DE ESQUEMAS.

Es la presentación en filas y columnas de los valores de verdad de las variables y operadores proposicionales que intervienen en un esquema molecular.

Permite determinar si dicho esquema es una:

- Tautología: Cuando todos los valores de verdad son verdaderos.
- Contradicción: Cuando todos los valores de verdad son falsos.
- Contingencia: Cuando algunos valores de verdad son verdaderos y otros falsos

¿CÓMO CONSTRUIR UNA TABLA DE VALORES DE VERDAD?

1) Se calcula el número de filas con la fórmula: 2^n

n: número de proposiciones diferentes.

2) A la primera variable se le asigna:

$$\frac{\text{número de filas}}{2} \text{ valores de verdad VERDADERO (V) Y}$$

$$\frac{\text{número de filas}}{2} \text{ valores de verdad FALSOS (F)}$$

3) A la segunda variable y a las demás se les asigna la mitad de los valores de verdad VERDADERO (V) y FALSO (F) de la variable anterior, alternadamente.

4) Luego, según la jerarquía de los operadores, se procede a colocar los valores de verdad de cada operador, hasta obtener finalmente la característica tabular del esquema.