



TABLAS DE VERDAD, TAUTOLOGÍA, CONTRADICCIÓN Y CONTINGENCIA

Ing. José Alfonso Alvarado. C.

TABLAS DE VERDAD

Son la presentación de todas las combinaciones posibles de falsedad o veracidad de una proposición atómica o molecular.

Contiene 2^n filas, siendo n la cantidad de variables de la proposición molecular.

Ejemplos de Tablas de verdad:

TABLAS DE VERDAD

$n = 1$

P
1
0

$n = 2$

p	q
1	1
1	0
0	1
0	0

$n = 3$

p	q	r
1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0
0	0	1
0	0	0

$n = 4$

p	q	R	S
1	1	1	1
1	1	1	0
1	1	0	1
1	1	0	0
1	0	1	1
1	0	1	0
1	0	0	1
1	0	0	0
0	1	1	1
0	1	1	0
0	1	0	1
0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	1	0
0	0	0	1
0	0	0	0

TAUTOLOGÍA

Una tautología es una expresión lógica que es verdadera para todos los posibles valores de verdad de sus componentes atómicos.

Las proposiciones dan el resultado positivo.

Un ejemplo típico es la proposición contra positiva cuya tabla de verdad se indica a continuación.

TAUTOLOGÍA

p	q	p'	q'	$p \rightarrow q$	$q' \rightarrow p'$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q' \rightarrow p')$
0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1
1	1	0	0	1	1	1

Nótese que en las tautologías para todos los valores de verdad el resultado de la proposición es siempre uno.

Las tautologías son muy importantes en Lógica Matemática ya que se consideran leyes en las cuales se puede apoyar para realizar demostraciones.

CONTRADICCIÓN

Son aquellas fórmulas que son falsas para cualquier valoración de los símbolos proposicionales que contiene.

Las proposiciones dan el resultado negativo.

Una de las más usadas y más sencilla es $p \wedge p'$.

Como lo muestra su correspondiente tabla de verdad.

CONTRADICCIÓN

p	p'	$p \wedge p'$
0	1	0
1	0	0

Ejemplo:

Si se tiene p: "El coche es verde", la proposición $p \wedge p'$ equivale a decir que "El coche es verde y el coche no es verde".

Por lo tanto se está contradiciendo, es decir, es una falacia

CONTINGENCIA

Son aquellas fórmulas cuyo valor de verdadero o falsedad depende de la valoración de los símbolos proposicionales que contiene.

Las proposiciones dan un resultado negativo y positivo.

*Una expresión lógica que no sea ni tautología, ni contradicción se denomina Contingencia (casualidad / eventualidad).

Prácticamente cualquier proposición que se invente por lo general es una contingencia.

CONTINGENCIA

Ejemplo: $(p \wedge q) \rightarrow \neg r$

p	q	r	$p \wedge q$	$\neg r$	$(p \wedge q) \rightarrow \neg r$
1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	1

La anterior proposición no es ni tautología ni contradicción, por ello es contingencia