

IMPLICACIÓN LÓGICA, EQUIVALENCIA LÓGICA DEMOSTRACIÓN

ING. JOSÉ ALFONSO ALVARADO. C



Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libros por la Ciencia y el Saber



IMPLICACIÓN LÓGICA

Se llama implicación lógica o simplemente implicación a toda condicional $p \rightarrow q$ que sea **tautología**

Ejemplo:

Verifica si la siguiente condicional es una implicación lógica:

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

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$[(p \rightarrow q) \wedge \neg q]$	$[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \rightarrow \neg p$
1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1

IMPLICACIÓN LÓGICA

En la columna resultado se observa los **valores de verdad**, en este caso todos son **verdaderos**.

Entonces, afirmamos que la condicional es tautología, por tanto, es una **implicación lógica**.

Si en la columna resultado se obtiene **contradicción** o **contingencia**, entonces, **no existe implicación lógica**.

EQUIVALENCIA LÓGICA

Se llama equivalencia lógica o simplemente equivalencia a todo bicondicional $p \leftrightarrow q$ que sea **tautología**

Ejemplo:

Verifica si la siguiente condicional es una implicación lógica:

$$[p \wedge (p \vee q)] \leftrightarrow p$$

p	q	$(p \vee q)$	$[p \wedge (p \vee q)]$	$[p \wedge (p \vee q)] \leftrightarrow p$
1	1	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	0	1
0	0	0	0	1

EQUIVALENCIA LÓGICA

Como se puede observar en el resultado del bicondicional todos los **valores de verdad**, en este caso son **verdaderos**.

Afirmamos que el bicondicional es tautología, por tanto, es una **equivalencia lógica**.

Entonces podemos afirmar que: $[p \wedge (p \vee q)] \equiv p$

RAZONAMIENTO

El razonamiento proposicional es un tipo de pensamiento deductivo que va de lo general a lo particular.

Es proposicional porque se realiza sobre situaciones en las que se maneja el cálculo proposicional, que se efectúa mediante las relaciones entre proposiciones y partículas de unión.

Este tipo de cálculo proposicional se utiliza para representar el conocimiento y las operaciones de transformación que se produzcan

RAZONAMIENTO

Ejemplos:

1. Todos los perros son mamíferos; Fido es un perro por lo tanto Fido es mamífero
→ A las primeras dos sentencias es posible asignarles un valor de verdad, y a partir de estas dos proposiciones llegamos a una conclusión.

2. Todas las aves vuelan, los pingüinos son aves por lo tanto los pingüinos vuelan
→ El razonamiento anterior es válido; el cálculo proposicional no analiza si la conclusión es verdadera o falsa, tan solo que la construcción sea válida y la anterior lo es, aunque la conclusión sea falsa.