

Taller de Matemática Computacional TUDAI

2020 Exactas - UNICEN

Lógica

Parte 2

Tautología

Tautología es aquella proposición que es verdadera para todos los valores de sus variables.



Tautología

Tautología es aquella proposición que es verdadera para todos los valores de sus variables.

Ejemplos:

- $q \vee \neg q$
- $r \leftrightarrow r$



Contradicción

Una proposición es una contradicción o “absurdo” si al evaluarla el resultado es falso, para todos los posibles valores de verdad de sus variables.



Contradicción

Una proposición es una contradicción o “absurdo” si al evaluarla el resultado es falso, para todos los posibles valores de verdad de sus variables.

Ejemplos:

- $q \wedge \neg q$
- $p \vee \neg(q \rightarrow p)$
- $r \leftrightarrow \neg r$



Contingencia

Se denomina contingencia a una proposición compuesta cuyos valores resultantes en la tabla de verdad son ceros y unos.



Contingencia

Se denomina contingencia a una proposición compuesta cuyos valores resultantes en la tabla de verdad son ceros y unos.

Ejemplos:

- p
- $q \wedge \neg p$
- $\neg p \rightarrow r$



Cuantificadores

Existencial **\exists** (existe al menos un ...) : se utiliza para indicar que existen uno o más elementos en un conjunto con una condición o propiedad determinada.

$$(\exists x)[x^3 + 1 = 0]$$

Cuantificadores

Universal **\forall** (para todo...): se utiliza para afirmar que TODOS los elementos de un conjunto, cumplen con una condición o propiedad determinada.

$$(\forall x)[x^2 + 3x + 3 > 0]$$

Cuantificadores - Relación

Los cuantificadores \exists y \forall se encuentran relacionados a través de la negación:

$$\sim(\exists x)[x^2 + 1 = 0] \equiv (\forall x)[x^2 + 1 \neq 0]$$

$$\sim(\forall x)[x^2 + 3x + 2 > 0] \equiv (\exists x)[x^2 + 3x + 2 \leq 0]$$

Cuantificadores - Relación

De manera general, para $p(x)$ una proposición lógica cualquiera:

$$\sim(\forall x) p(x) \equiv (\exists x) \sim p(x)$$