

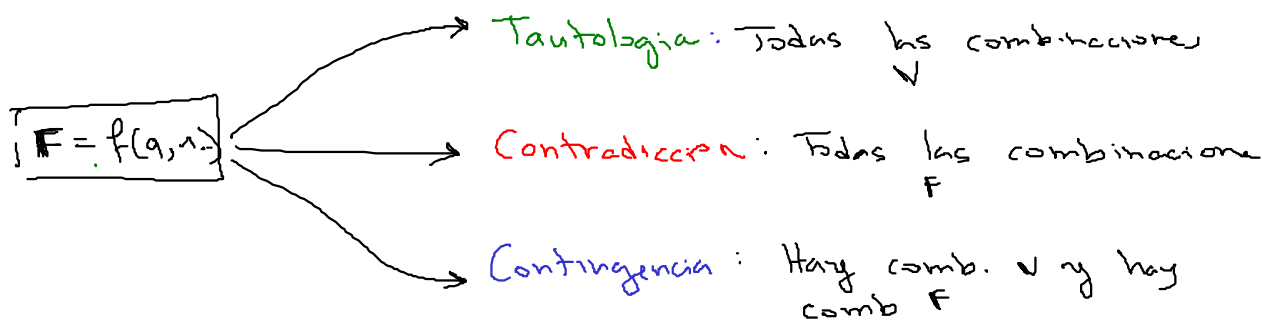
1. Sobre el cronograma y las evaluaciones

Sem	Clase	Fecha	Tema	Slides
1	1	Miercoles 5/3	Introducción al curso	
	2	Viernes 6/3	Logica proposicional - Parte 1 ✓	[01]
2	3	Miercoles 12/3	Logica proposicional - Parte 2 ✓	[01]
	4	Viernes 13/3	Tablas de verdad ✓	[02]
3	5	Miercoles 19/3	Enfoque Axiomatico	
	6	Viernes 20/3	Metodos de demostración - Parte 1	
4	7	Miercoles 26/3	Metodos de demostración - Parte 2	
	8	Viernes 27/3	Logica cuantificacional	
5	9	Miercoles 2/4	Parcial 1 - Logica proposicional	
	10	Viernes 3/4	Alcance y precedencia de operaciones lógicas	
6	11	Miercoles 9/4	Enfoque Axiomatico - Parte 1	
	12	Viernes 10/4	Enfoque Axiomatico - Parte 2	
7		Miercoles 16/4	SEMANA SANTA	
		Viernes 17/4	SEMANA SANTA	

← Hoy

← Corra.

2. Clasificación de los condicionales



Ejemplo:

1. Indique el tipo de proposición

$F = \neg(P \rightarrow Q) \wedge \neg Q$ Rta: F es una contingencia

P	Q	$\neg Q$	$P \rightarrow Q$	$\neg(P \rightarrow Q)$	$\neg(P \rightarrow Q) \wedge \neg Q$
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0

3. Equivalencia logica

Sean F y G dos expresiones logicas $F \equiv G$ si

$F \leftrightarrow G$ → Todo verdadero ($F \leftrightarrow G$ es tautologia)

Ejemplo: $\neg(R \vee S) \stackrel{?}{\leftrightarrow} \neg R \wedge \neg S$

Recordar: \leftrightarrow , \iff , \equiv

$$\neg(R \vee S) \equiv \neg R \wedge \neg S$$

R	S	$\neg R$	$\neg S$	$R \vee S$	$\neg(R \vee S)$	$\neg R \wedge \neg S$	$\neg(R \vee S) \leftrightarrow \neg R \wedge \neg S$
0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1

↓
Tautología.

4. Leyes de Morgan

$$\neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$$

$$\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \neg((P \wedge \neg Q) \vee \neg R) &\equiv \neg(P \vee \neg Q) \wedge \neg(\neg R) \\ &\equiv \neg P \wedge \neg(\neg Q) \wedge R \\ &\equiv \neg P \wedge Q \wedge R \end{aligned}$$

Demostraciones:

Hace un semestre

Demuestre: $\tan \theta \sec \theta = \frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta}$

$$\tan \theta \sec \theta = \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) \left(\frac{1}{\cos \theta} \right) = \frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta} \quad \checkmark$$

Ident
 $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$
 $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$
 ...

Equivalencias lógicas

Equivalencias lógicas		
Nombre	Equivalencias	
1. Leyes conmutativas	$p \wedge q \equiv q \wedge p$	$p \vee q \equiv q \vee p$
2. Leyes asociativas	$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$	$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$
3. Leyes distributivas	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
4. Leyes de la identidad	$p \wedge V \equiv p$	$p \vee F \equiv p$
5. Leyes de negación	$p \vee \neg p \equiv V$	$p \wedge \neg p \equiv F$
6. Ley de la doble negación	$\neg(\neg p) \equiv p$	
7. Leyes de idempotencia	$p \wedge p \equiv p$	$p \vee p \equiv p$
8. Leyes universales acotadas	$p \vee V \equiv V$	$p \wedge F \equiv F$
9. Leyes de De Morgan	$\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$	$\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$
10. Leyes de absorción	$p \vee (p \wedge q) \equiv p$	$p \wedge (p \vee q) \equiv p$
11. Negaciones de V y F	$\neg V = F$	$\neg F = V$

Equivalencias lógicas con condicionales
$p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$
$p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$
$p \vee q \equiv \neg p \rightarrow q$
$p \wedge \neg q \equiv \neg(p \rightarrow \neg q)$
$\neg(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \neg q$
$(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \equiv p \rightarrow (q \wedge r)$
$(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) \equiv (q \vee r) \rightarrow r$
$(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r) \equiv p \rightarrow (q \vee r)$
$(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r) \equiv (p \wedge q) \rightarrow r$
$p \vee (p \wedge q) \equiv p$

Equivalencias lógicas con bicondicionales
$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)$
$p \leftrightarrow q \equiv \neg p \leftrightarrow \neg q$
$p \leftrightarrow q \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$
$\neg(p \leftrightarrow q) \equiv p \leftrightarrow \neg q$

Ejemplo:

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p$$

Como demostrar usando axiomas y teoremas.

$$A \equiv B \rightarrow A \equiv A_1$$

$$\equiv A_2$$

$$\equiv A_3$$

$$\vdots$$

$$\equiv B$$

Aplicar axiomas
y teoremas
para transformar
la proposición

Demostración:

$$\begin{aligned} p \vee (p \wedge q) &\equiv (p \vee p) \wedge (p \vee q) \\ &\equiv ((p \vee p) \wedge p) \vee ((p \vee p) \wedge q) \\ &\equiv (p \wedge p) \vee (p \wedge q) \\ &\equiv p \vee (p \wedge q) \end{aligned}$$

Acaabar

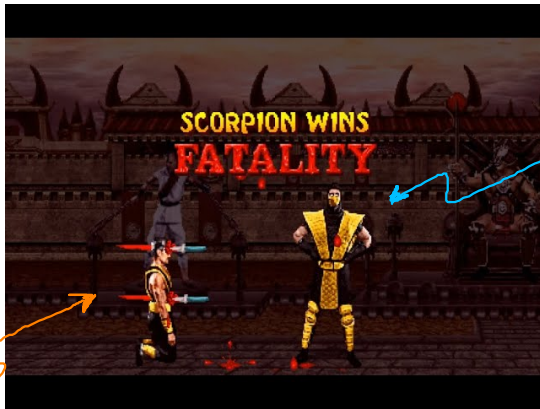
Justificación

Prop. Distributiva

Prop. Distributiva

Idempotencia

Pro



Profesor
en clase

Ejercicio de clase

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p$$

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p \text{ wins.}$$

Fatality

Flawless Victory