

1. Identifique una secuencia de reglas de formación de fbfs del Cálculo Proposicional, de manera que pueda verificarse si la cadena de signos presentada a continuación hace parte del lenguaje proposicional.

$$\overbrace{r \wedge ((\neg q \rightarrow t) \vee \neg s)}^T$$

R

RFP₁ → r, q, t, s son fbfs

RFP₂ → ¬q, ¬s son fbfs

RFP₆ → ¬q → t es fbfs

RFP₃ → R ∨ ¬s es fbfs

RFP₅ → r ∧ T es fbfs

2. Observe la siguiente deducción axiomática de uno de los dos sentidos de la Regla de validez TP14, ⊢ ¬(P ↔ Q) ↔ (¬P ↔ Q).

$$\vdash \neg(P \leftrightarrow Q) \rightarrow (\neg P \leftrightarrow Q)$$

$$\boxed{1 \neg(P \leftrightarrow Q)}$$

$$2 \neg((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P))$$

$$3 \neg(P \rightarrow Q) \vee \neg(Q \rightarrow P)$$

$$4 \neg(\neg P \vee Q) \vee \neg(\neg Q \vee P)$$

$$5 (P \wedge \neg Q) \vee (Q \wedge \neg P)$$

$$6 (P \vee Q) \wedge (P \vee \neg P) \wedge (\neg Q \vee Q) \wedge \boxed{(\neg Q \vee \neg P)} \text{ Ley de adición.}$$

$$7 (P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee \neg P)$$

8

9

10

Suponemos el antecedente
RFP 7. Def bicondicional

TP25a. Demorgan

RFP6. Def. condicional

Sustituciones en 4: doble aplicación de TP25a (DeMorgan); doble aplicación de TP11 (Ley de la doble negación)

Sustituciones en 7: TP13 y RFP6

Sustitución en 8: RFP7 (definición de bi-condicional)

TdD (Teorema de la deducción) entre 1 y 9

Deducción axiomática de

$$(P \rightarrow Q) \rightarrow (\neg Q \rightarrow \neg P)$$

1. $(P \rightarrow Q)$
2. $(P \rightarrow \neg(\neg Q))$
3. $\neg P \vee \neg(\neg Q)$
4. $\neg(\neg Q) \vee \neg P$
5. $\neg Q \rightarrow \neg P$

TP11. Ley doble negación.
RFP6. Def de condicional
TP3. Conmutati. disyunción
RFP6. Def cond. Ley doble neg.

P: Está lloviendo

Q: Mañana lloverá

Está lloviendo y mañana lloverá

q: Está lloviendo

$q \wedge p$

p: mañana lloverá

5. Se suministra el siguiente conjunto de 4 fbfs del cálculo proposicional

$$S \wedge T, R \rightarrow R \wedge Q, \neg T \vee \neg Q, \neg S \vee R$$

Determine si ese conjunto de fbfs son, o no, consistentes. Emplee tanto un “Análisis por tabla de verdad” como un “Análisis de asignación de valores de verdad”

$$\begin{array}{c} \checkmark \quad \checkmark \\ S \wedge T \\ \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark \\ R \rightarrow R \wedge Q \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \checkmark \quad \checkmark \\ \neg T \vee \neg Q \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \checkmark \\ \neg S \vee R \end{array}$$

7. En los ejercicios que encontrará a continuación observará oraciones declarativas. Se le pide:

a) especificar el tipo de oración declarativa: simple, negativa, disyuntiva, conjuntiva, condicional o bicondicional

b) identificar sus oraciones simples componentes

c) traducirlo a una fbf que Ud. crea le corresponda.

- El jefe pretende que acepte sus condiciones, de lo contrario, me despedirá
- Si no te esfuerzas no será fácil alcanzar tus objetivos
- Acepto la propuesta de trabajo, solo si el salario es alto y el horario no es extenso
- Yo te ayudo si, y sólo si muestras verdadero compromiso
- Es necesario que prepares tus inquietudes en caso de que pidas asesoría
- Me he equivocado, pero no volverá a pasar
- La elaboración de una fbf para una proposición en el cálculo proposicional no asegura que se tradujo apropiadamente

① Condicional

p: Acepto las condiciones del jefe
q: Me despedirá

$$\neg p \rightarrow q$$

② Condicional

p: Te esfuerzas
q: Será fácil alcanzar tus objetivos

$$\neg p \rightarrow \neg q$$

③

Condicional

p : Acepto la propuesta de trabajo
 q : El salario es alto
 r : El horario es extenso

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

④

Bicondicional

p : Yo te ayudo
 q : Muestras verdadero compromiso

$$p \leftrightarrow q$$

$$\begin{matrix} F \\ V \end{matrix} \rightarrow F$$

$$\begin{matrix} F & F \\ Q & \neg P \end{matrix} \rightarrow R \vee Q$$

$$p \rightarrow r$$

$$t \vee s$$

p	r	t	s	$p \rightarrow r$	$t \vee s$
1	1	{	}	1	1
1	0			0	0
0	1			1	1
0	0			0	0

Equivalentes