



## LÓGICA COMPUTACIONAL

Nombre:

Grupo:

NIU:

Resuelva cada uno de los ejercicios en una hoja distinta y asegúrese de incluir su nombre, grupo y NIA en todas ellas. En caso de no haber resuelto un ejercicio, entregue la hoja correspondiente con sus datos en blanco.

1. Compruebe si la deducción que sigue es correcta. Use cálculo con supuestos (1 pt)

$$p \rightarrow q, q \rightarrow r \Rightarrow \sim r \rightarrow \sim p$$

2. Compruebe si la fórmula es correcta usando el método del CONTRAEJEMPLO (1 pt)

$$\exists x (P(x) \wedge Q(x)) \rightarrow (\forall x Q(x) \wedge \exists x P(x))$$

3. Verifique si la deducción que sigue es correcta usando RESOLUCIÓN (1 pt)

$$\sim \exists x Q(x), \forall x R(x), T(x), \exists x (R(x) \rightarrow (S(x) \wedge P(x))) \Rightarrow \exists x (P(x) \wedge \sim Q(x))$$

1/

$$p \rightarrow q, q \rightarrow r \Rightarrow \sim r \rightarrow \sim p$$

- 1  $p \rightarrow q$  P1
- 2  $q \rightarrow r$  P2
- 3  $\sim r$  Sup TD
- 4  $\sim q$  MT 3,2
- 5  $\sim p$  MT 4,1
- 6  $\sim r \rightarrow \sim p$  F.I. TD 3-5

2/

$D: \{a, b\}$

$$\exists x (P(x) \wedge Q(x)) \rightarrow \forall x Q(x) \wedge \exists x P(x)$$

x	P(x)	Q(x)	P(x) ∧ Q(x)	∃x (P(x) ∧ Q(x))	∀x Q(x)	∃x P(x)	∀x Q(x) ∧ ∃x P(x)	∃x (P(x) ∧ Q(x)) → ∀x Q(x) ∧ ∃x P(x)
a	1	1	1	1	1	1	1	1
b	0	0	0	1	0	1	0	0

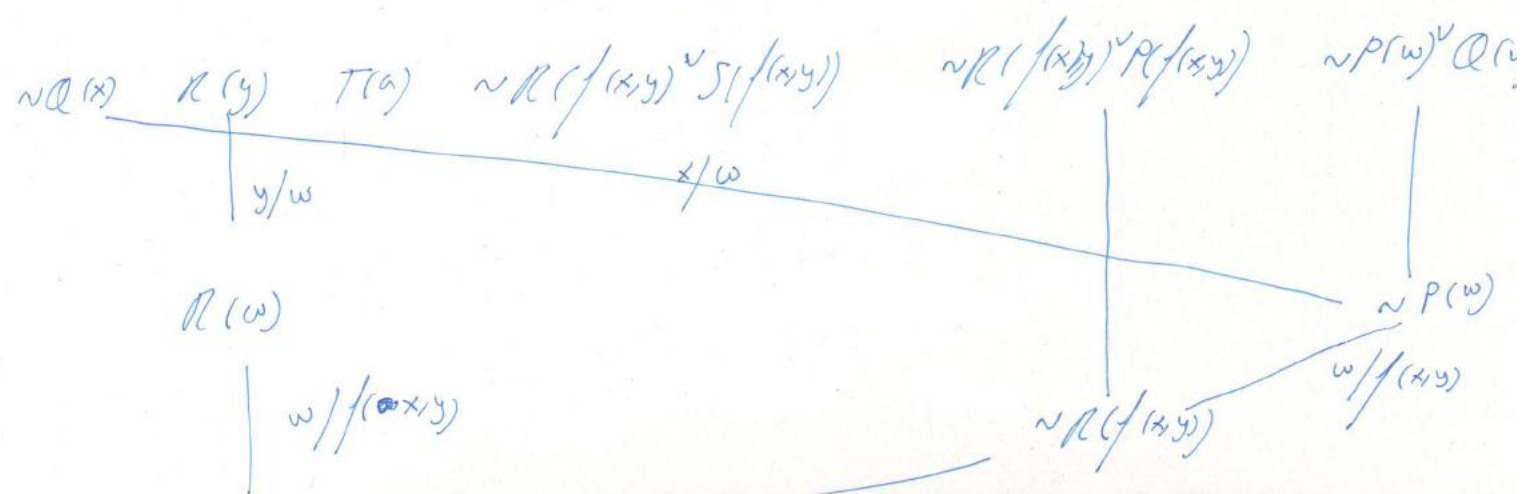
Hay contraejemplos en  $D: \{a, b\} \rightarrow$  ~~Tautología~~  $\rightarrow$  No válida en  $\{a, b\} \rightarrow$  No válida

Uno de los contraejemplos (hay varios) es

$D: \{a, b\}$

x	P(x)	x	Q(x)
a	1	a	1
b	0	b	0

$$\begin{aligned} & \neg \exists x (\neg \exists x, \forall x R(x), T(x), \exists x (R(x) \rightarrow (S(x) \wedge P(x))) \Rightarrow \exists x (P(x) \wedge \neg Q(x)) \\ & (F) \neg \exists x Q(x) \wedge \forall x R(x) \wedge T(x) \wedge \exists x (R(x) \rightarrow (S(x) \wedge P(x))) \wedge \neg \exists x (P(x) \wedge \neg Q(x)) \\ & (FNS) \forall x \forall y \forall w [\neg Q(x) \wedge R(y) \wedge T(w) \wedge (\neg R(f(x,y)) \vee S(f(x,y))) \wedge (\neg R(f(x,y)) \vee P(f(x,y))) \wedge (\neg P(w) \vee Q(w)) \end{aligned}$$



La única razón  $\rightarrow$  FNS Insatisfiable  $\rightarrow$  F Insatisfiable  $\rightarrow$  D. Com

Nombre:

Grupo:

NIU:

### TEST (1 pt)

Hay una sola respuesta acertada por pregunta.

- Respuesta acertada: +0.2
- Respuesta equivocada: -0.067
- Pregunta sin responder: 0

1. De entre las alternativas que siguen, determine la formalización más adecuada para la expresión "Hay elefantes que vuelan" usando predicados y el dominio de los entes.

- ☒ a.  $\exists x(E(x) \wedge V(x))$
- b.  $\forall x(E(x) \rightarrow V(x))$
- c.  $\exists x(E(x) \rightarrow V(x))$
- d.  $\forall x(E(x) \wedge V(x))$

2. En PROLOG la unidad básica de representación es la clausula de:

- ☒ a. Horn
- b. Skolem
- c. PRENEX
- d. Encadenamiento hacia atrás

3. Cuando un sistema axiomático tiene como característica la existencia de un procedimiento finito para verificar que una fórmula es válida, decimos que es:

- a. Consistente
- b. Completo
- ☒ c. Decidible
- d. Verificable

4. De entre las siguientes, señale la afirmación correcta sobre la naturaleza de los cálculos:

- ☒ a. Es sintáctica.
- b. Es semántica.
- c. Es lingüística.
- d. Es pragmática.

5. Dada la base de hechos PROLOG:

*imparte (ana, algebra).*  
*imparte (pedro, programacion).*  
*imparte (luis, fisica).*  
*imparte (silvia, algebra).*

¿Qué consulta permitiría comprobar si Ana y Silvia imparten alguna asignatura en común?

- a. *imparte (X, ana), impartir (Y, silvia).*
- b. *imparte(ana, x)^imparte(silvia, x).*
- c. *imparte(ana, X)^imparte(silvia, X).*
- ☒ d. *imparte(ana, X), impartir(silvia, X).*