

LÓGICA Y MÉTODOS DISCRETOS

19 de Mayo de 2014

APELLIDOS Y NOMBRE: _____

DNI: _____

GRUPO: _____

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS TEST

	1	2	3	4
Pregunta 1				
Pregunta 2				
Pregunta 3				
Pregunta 4				
Pregunta 5				
Pregunta 6				

Nota Importante: Todas las casillas hay que marcarlas con S/N (Sí/No) o con V/F (Verdadero/Falso). Una casilla no marcada se contará como una respuesta incorrecta.

EJERCICIO PARA DESARROLLAR

Ejercicio

Sean

- $\alpha_1 = \forall x(P(x, f(a)) \rightarrow \exists yQ(y, x)),$
- $\alpha_2 = R(f(a)) \rightarrow \neg\exists xR(x),$
- $\alpha_3 = \neg\exists x(\exists y\neg P(y, x) \wedge \neg R(x)),$
- $\beta = \exists x(\exists yQ(y, x) \wedge \neg R(x)).$

Estudia si

$$\{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3\} \models \beta$$

Si en el desarrollo del ejercicio se emplea el método de resolución hay que indicar claramente las sustituciones realizadas en cada paso.

PREGUNTAS TEST

Pregunta Test 1: De entre las siguientes fórmulas señala las que sean universalmente válidas.

- (1) $\forall x[Q(x) \vee \neg Q(x)]$
- (2) $\exists x Q(x) \wedge \exists x \neg Q(x)$
- (3) $\forall x Q(x) \rightarrow \neg \forall x \neg Q(x)$
- (4) $\exists x Q(x) \rightarrow \exists x \neg Q(x)$

Pregunta Test 2: Sean $\alpha = \forall x \exists y (P(x) \rightarrow Q(x, y))$ y $\beta = \forall x (P(x) \rightarrow Q(x, g(x)))$.

Entonces:

- (1) $\alpha \models \beta$.
- (2) $\beta \models \alpha$.
- (3) $\alpha \rightarrow \beta$ es satisfacible y refutable.
- (4) $\neg \beta \models \neg \alpha$.

Pregunta Test 3: Señala las consecuencias lógicas que sean ciertas.

- (1) $\{\forall x P(x)\} \models \exists y P(y)$.
- (2) $\{\forall x P(x) \rightarrow Q(a)\} \models Q(a) \vee \neg P(b)$.
- (3) $\{\forall x P(x) \rightarrow Q(a)\} \models \exists x Q(x) \wedge \neg P(b)$.
- (4) $\{Q(a) \rightarrow \forall x P(x)\} \models \forall x Q(x) \rightarrow P(b)$.

Pregunta Test 4: Dada la fórmula

$$\exists y \forall x R(x, y) \rightarrow \forall y \exists x P(x, y)$$

¿Cuáles de las siguientes son lógicamente equivalentes con ella?

- (1) $\forall y \exists x (\neg R(x, y) \vee P(x, y))$
- (2) $\forall y \forall z \exists x (\neg R(x, y) \vee P(x, z))$
- (3) $\forall y \exists x \exists z (\neg R(x, y) \vee P(z, y))$
- (4) $\forall y \forall z (\neg R(f(y, z), y) \vee P(g(y, z), z))$

Pregunta Test 5: Señala las fórmulas que sean verdaderas bajo la siguiente interpretación:

$$\begin{aligned} D &= \mathbb{Z}_5 \\ P &= \{(0, 0), (0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 4)\} \\ a &= 0; \quad f(x) = x + 1; \quad v(x) = 1. \end{aligned}$$

- (1) $\exists x P(x, x)$
- (2) $\forall x P(x, f(x))$
- (3) $\forall y \exists x [P(x, y) \vee \neg P(y, x)]$
- (4) $\forall x [P(x, a) \vee \neg P(a, x)]$

Pregunta Test 6: ¿Cuáles de los siguientes pares de literales son unificables?

- (1) $\{Q(g(h(a)), z), Q(z, g(x))\}$,
- (2) $\{Q(f(x, y), z), Q(z, x)\}$.
- (3) $\{Q(g(x), z), Q(z, x)\}$,
- (4) $\{Q(g(x), z), Q(z, a)\}$.