

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

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

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: Señala las fórmulas que sean verdaderas bajo la siguiente interpretación:

$$D = \mathbb{Z}_5$$

$$P = \{(0, 0), (0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 4)\}$$

$$a = 0; \quad f(x) = x + 1; \quad v(x) = 1.$$

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

Pregunta Test 2: De entre las siguientes fórmulas señala las que sean universalmente válidas.

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

Pregunta Test 3: Sean $\alpha = \forall y (Q(b, f(y)) \vee R(a, y))$ y $\beta = \exists x \forall y (Q(x, f(y)) \vee R(a, y))$. Entonces:

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

Pregunta Test 4: Dada la fórmula

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

¿Cuáles de las siguientes son lógicamente equivalentes con ella?

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

Pregunta Test 5: ¿Cuáles de los siguientes pares de literales son unificables?

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

Pregunta Test 6: Señala las consecuencias lógicas que sean ciertas.

- (1) $\{\exists x P(x)\} \models P(a)$.
- (2) $\{\exists x Q(x)\} \models \exists x [\neg Q(a) \rightarrow \neg P(x)]$.
- (3) $\{\exists x Q(x) \rightarrow \exists x \neg P(x)\} \models P(a) \rightarrow \neg Q(a)$.
- (4) $\{Q(a) \rightarrow \forall x P(x)\} \models \forall x Q(x) \rightarrow \exists x P(x)$.