grapa

Universitat Oberta de Catalunya

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	15/06/2019	15:30

⊂75.570ℜ15ℜ06ℜ19ℜΠςχ∈
75.570 15 06 19 PV

Espacio para la etiqueta identificativa con el código personal del estudiante.
Prueba

!!!	**Esta prueba sólo la pueden realizar los estudiantes que han aprobado la Evaluación Continua**

Ficha técnica de la prueba

- Comprueba que el código y el nombre de la asignatura corresponden a la asignatura matriculada.
- Debes pegar una sola etiqueta de estudiante en el espacio correspondiente de esta hoja.
- No se puede añadir hojas adicionales, ni realizar la prueba en lápiz o rotulador grueso.
- Tiempo total: **1 hora** Valor de cada pregunta:
- En el caso de que los estudiantes puedan consultar algún material durante la prueba, ¿cuáles son?:
  En el caso de poder usar calculadora, de que tipo? **NINGUNA**
- En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas? **NO** ¿Cuánto?
- Indicaciones específicas para la realización de esta prueba

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	15/06/2019	15:30

Enunciados

Actividad 1 (1.5 puntos + 1.5 puntos)

[Criterio de valoración: Las formalizaciones deben ser correctas en todos los aspectos incluyendo la parentización. Cada frase se valora independientemente de las otras]

a) Utilizando los siguientes átomos, formalizad las frases que hay a continuación

U: estoy en la Universidad
M: estoy motivado
A: aprendo
S: supero la asignatura
T: trabajo duro
C: demuestro mucha constancia

1) Solo cuando trabajo duro supero la asignatura y aprendo
$S \wedge A \rightarrow T$ -||- $\neg T \rightarrow \neg(S \wedge A)$

2) Siempre que trabajo duro estoy motivado, cuando estoy en la Universidad
$U \rightarrow (T \rightarrow M)$

3) Es necesario que aprenda y demuestre mucha constancia para trabajar duro
$T \rightarrow (A \wedge C)$ -||- $\neg(A \wedge C) \rightarrow \neg T$

b) Utilizando los siguientes predicados, formalizad las frases que hay a continuación:

B(x): x es un bosque
P(x): x es público
G(x): x es un guarda forestal
D(x): x es disciplinado
I(x): x sufre incendios
T(x,y): x trabaja en y
a: el arboretum de Cádiz.
b: Juan Roble

1) En el arboretum de Cádiz no trabajan guardas forestales, pero allí sí trabaja Juan Roble.
$\neg\exists x[G(x) \wedge T(x,a)] \wedge T(b,a)$

2) Si un bosque es público, entonces hay guardas forestales que trabajan en él.
$\forall x\{B(x) \wedge P(x) \rightarrow \exists y[G(y) \wedge T(y,x)]\}$

3) Si ningún bosque sufriera incendios, entonces algunos guardas forestales serían disciplinados.
$\neg\exists x\{B(x) \wedge I(x)\} \rightarrow \exists x\{G(x) \wedge D(x)\}$

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	15/06/2019	15:30

Actividad 2 (2.5 o 1.5 puntos)
[Criterio de valoración: será inválida (0 puntos) cualquier deducción que contenga la aplicación incorrecta de alguna regla]

Demostrad, utilizando la deducción natural, que el siguiente razonamiento es correcto. Si la deducción es correcta y no utilizáis reglas derivadas obtendréis 2.5 puntos. Si la deducción es correcta pero utilizáis reglas derivadas obtendréis 1.5 puntos. En ningún caso podéis utilizar equivalentes deductivos. Si hacéis más de una demostración y alguna es incorrecta no obtendréis ningún punto.

D∨B, D→A ∴ ¬(B∨C)→A∨D

1	D∨B				P
2	D→A				P
3		¬(B∨C)			H
4			D		H
5			A		E→ 2, 4
6			B		H
7			B∨C		I∨ 6
8				¬A	H
9				B∨C	It 7
10				¬(B∨C)	It 3
11			¬¬A		I¬ 8, 9, 10
12			A		E¬ 11
13		A			E∨ 1, 5, 12
14		A∨D			I∨ 13
15	¬(B∨C)→A∨D				I→ 3, 14

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	15/06/2019	15:30

Actividad 3 (2 puntos)

[Criterio de valoración: serán inválidas las respuestas incorrectas, contradictorias o ininteligibles. Cada pregunta se valora independientemente de las otras]

Un razonamiento ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas (no sabemos que cláusulas provienen de las premisas y cuáles de la conclusión, pero no necesitamos saberlo para responder a las preguntas que se formulan a continuación)

{T(x,a)∨¬B(y,b}, B(a,c), ¬T(z,z)}

Elegid la respuesta correcta para cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Es correcto el razonamiento?
   a) Sí, es correcto
   b) No, no es correcto

   Justificación: no es posible llegar a la cláusula vacía

2. ¿Son consistentes las premisas de este razonamiento?
   a) Sí, son consistentes
   b) No, no son consistentes
   c) No podemos saber si son consistentes

   Justificación: si no lo fuesen el razonamiento seria correcto

3. ¿Existe algún contraejemplo para este razonamiento?
   a) Sí, al menos existe uno.
   b) No, no hay contraejemplos
   c) No podemos saber si hay o no contraejemplos

   Justificación: todo razonamiento incorrecto tiene como mínimo un contraejemplo.

4. El método de resolución aplicado a las cláusulas obtenidas de las premisas de este razonamiento (las que sean), ¿permitiría obtener la cláusula vacía?
   a) Sí
   b) No
   c) No se puede saber

   Justificación: las premisas son consistentes

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	15/06/2019	15:30

Actividad 4 (2.5 puntos)

Elegid uno de los dos problemas que tenéis a continuación. Si los resolvéis los dos la calificación será la menor. **INDICAD CLARAMENTE CUÁL ES EL EJERCICIO QUE ELEGÍS.**

A) Hallad el conjunto de cláusulas que permitiría aplicar el método de resolución al siguiente razonamiento (Sólo se tiene que encontrar el conjunto de cláusulas que permitiría aplicar el método de resolución. No se tiene que aplicar resolución).
[Criterio de valoración: cada error se penalizará con -1.25 puntos]

$\exists xP(x) \rightarrow \exists y\forall z\,[Q(y,z) \vee R(y)]$
$\neg\exists y\forall x\,[\neg Q(x,y) \wedge \neg R(x)]$
$\exists x\neg P(x)$
$\therefore \neg\forall x\exists z\,\neg Q(x,z)$

$FNS(\exists xP(x) \rightarrow \exists y\forall z\,[Q(y,z) \vee R(y)]) = \forall x\forall z[\neg P(x)\vee Q(a,z)\vee R(a)]$
$FNS(\neg\exists y\forall x\,[\neg Q(x,y) \wedge \neg R(x)]) = \forall y[Q(f(y),y)\vee R(f(y))]$
$FNS(\exists x\neg P(x)) = \neg P(b)$
$FNS(\neg\neg\forall x\exists z\,\neg Q(x,z)) = \forall x\neg Q(x, g(x))$

$S = \{ \neg P(x)\vee Q(a,z)\vee R(a),\ \ Q(f(y),y)\vee R(f(y)),\ \neg P(b),\ \ \neg Q(x, g(x))\}$

B) Utilizad la deducción natural para demostrar que el siguiente razonamiento es correcto. Podéis utilizar reglas derivadas y equivalentes deductivos.
[Criterio de valoración: cada error se penalizará con -1.25 puntos]

$\neg\forall x\exists yT(x,y),\quad \forall x[P(x)\rightarrow\exists yT(x,y)] \quad \therefore\ \exists x\neg P(x)$

Ayuda: suponed la negación de la conclusión, aplicadle De Morgan y aplicad De Morgan también a la primera premisa. Después eliminad el cuantificador existencial…

1	$\neg\forall x\exists yT(x,y)$		P
2	$\forall x[P(x)\rightarrow\exists yT(x,y)]$		P
3		$\neg\exists x\neg P(x)$	H
4		$\forall xP(x)$	De Morgan 3
5		$\exists x\neg\exists yT(x,y)$	De Morgan 1
6		$\neg\exists yT(a,y)$	E$\exists$ 5 x por a
7		$P(a)$	E$\forall$ 4 x por a
8		$P(a)\rightarrow\exists yT(a,y)$	E$\forall$ 2 x por a
9		$\exists yT(a,y)$	E$\rightarrow$ 7, 8
10	$\neg\neg\exists x\neg P(x)$		I$\neg$ 3, 6, 9
11	$\exists x\neg P(x)$		E$\neg$ 10