grapa

Universitat Oberta de Catalunya

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	19/06/2019	09:00

⊂75.570ℜ19ℜ06ℜ19ℜΠςℜ∈
75.570 19 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	19/06/2019	09:00

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) Debo aprender y demostrar mucha constancia para estar en la Universidad

$U \rightarrow A \wedge C$ -||- $\neg(A \wedge C) \rightarrow \neg U$

2) Aprendo si trabajo duro, siempre que demuestro mucha constancia

$C \rightarrow (T \rightarrow A)$

3) Estoy motivado y aprendo solo cuando trabajo duro y supero la asignatura

$M \wedge A \rightarrow T \wedge S$ -||- $\neg(T \wedge S) \rightarrow \neg(M \wedge A)$

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: Juan Roble

1) Hay guardas forestales que trabajan en todos los bosques públicos

$\exists x\{G(x) \wedge \forall y[B(y) \wedge P(y) \rightarrow T(x,y)]\}$

2) Si todos los bosques sufrieran incendios, ningún guarda forestal sería disciplinado.

$\forall x\{B(x) \rightarrow I(x)\} \rightarrow \neg\exists x\{G(x) \wedge D(x)\}$

3) Juan Roble no es disciplinado, pero trabaja en un bosque público

$\neg D(a) \wedge \exists x[B(x) \wedge P(x) \wedge T(a,x)]$

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	19/06/2019	09:00

<u>Actividad 2 (2.5 o 1.5 puntos)</u>
[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.

$C \to D,\ A \to \neg D,\ D \to \neg B\ \therefore\ A \vee B \to \neg C$

1	$C \to D$					P
2	$A \to \neg D$					P
3	$D \to \neg B$					P
4		$A \vee B$				H
5			C			H
6			D			E→1,5
7				A		H
8				$\neg D$		E→ 2, 7
9				B		H
10					D	H
11					$\neg B$	E→ 3, 10
12					B	It 9
13				$\neg D$		I¬ 10, 11, 12
14			$\neg D$			E∨ 4, 8, 13
15			D			It 6
16		$\neg C$				I¬ 5, 14, 15
17	$A \vee B \to \neg C$					I→ 4, 16

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	19/06/2019	09:00

Actividad 3 (2 puntos)

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

Considerad la siguiente tabla de verdad:

E_1	E_2	E_3	E_4
F	F	F	V
F	F	F	F
V	V	F	F
V	V	F	V
F	V	V	V
F	F	F	F
F	V	F	V
V	F	V	V

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

1. Si se aplica el método de resolución E_1, E_2, E_3, $\therefore$ E_4 con el objetivo de averiguar si es o no válido, ¿se llegaría obtener a la cláusula vacía?
   a) Es posible pero no seguro
   b) Seguro
   c) Imposible

   Justificación: el razonamiento es correcto

2. Si se aplica el método de resolución a las cláusulas obtenidas de las premisas de E_1, E_2 y E_3, ¿se llegaría a obtener la cláusula vacía?
   a) Es posible pero no seguro
   b) Seguro
   c) Imposible

   Justificación: son inconsistentes

3. ¿Es válido alguno de estos dos razonamientos? ¿Cuál/Cuales?
   a) $E_1 \therefore E_2$
   b) $\mathbf{E_3 \therefore E_4}$

   Justificación: siempre que E3 es cierto E4 también lo es

4. ¿Se puede construir una deducción natural que tiene E_4 por premisa (única) y E_3 por conclusión?
   a) Sí
   b) No
   c) No se puede saber

   Justificación: el razonamiento E4 $\therefore$E3 no es correcto (presenta contraejemplos)

Prueba de Síntesis 2018/19-2

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	19/06/2019	09:00

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]

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

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

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

B) Un razonamiento ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas. Aplicad el método de resolución con la estrategia del conjunto de apoyo para determinar si es correcto o no. La última cláusula (en negrita) se ha obtenido de la negación de la conclusión. **Eliminad siempre el literal de más a la derecha de la cláusula troncal**
[Criterio de valoración: cada error se penalizará con -1.25 puntos]

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

Cláusulas troncales	**Cláusulas laterales**	
$Q(f(a))$	$\neg Q(f(x)) \vee R(x)$	x subst. por a
	$\neg Q(f(a)) \vee R(a)$	
$R(a)$	$\neg R(y) \vee \neg P(b,y)$	y subst. por a
	$\neg R(a) \vee \neg P(b,a)$	
$\neg P(b,a)$	$P(x,y) \vee \neg R(y)$	x subst por b y subst por a
	$P(b,a) \vee \neg R(a)$	
$\neg R(a)$	$R(a)$	
□		

Hemos llegado a la contradicción y por tanto el razonamiento es válido.