grapa

Universitat Oberta de Catalunya

Prueba de Síntesis 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	11/01/2017	12:00

75.570 11 01 17 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 de la cual estás matriculado.**
- **Debes pegar una sola etiqueta de estudiante en el espacio de esta hoja destinado a ello.**
- **No se puede añadir hojas adicionales.**
- **No se puede realizar las pruebas a lápiz o rotulador.**
- **Tiempo total:** 1 **h.**
- **En el caso de que los estudiantes puedan consultar algún material durante la prueba, ¿cuál o cuáles pueden consultar?:** No se puede consultar ningún tipo de material
- **Valor de cada pregunta:** Se indica en cada una de ellas
- **En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas?** NO **¿Cuánto?**
- **Indicaciones específicas para la realización de esta prueba:**

Enunciados

Prueba de Síntesis 2016/17-1

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	11/01/2017	12:00

Actividad 1 (1.5 puntos + 1.5 puntos)

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

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

D: construyo demostraciones
T: domino la teoría
E: estoy preocupado
I: me siento inseguro
F: formalizo frases

1) Para construir demostraciones es necesario dominar la teoría y no estar preocupado.

   $D \to T \wedge \neg E$ -||- $\neg(T \wedge \neg E) \to \neg D$

2) Me siento inseguro siempre que formalizo frases y no domino la teoría.

   $F \wedge \neg T \to I$

3) Cuando construyo demostraciones o formalizo frases, no me siento inseguro si domino la teoría

   $D \vee F \to (T \to \neg I)$

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

C(x): x es un conductor
S(x): x es un seguro
B(x): x es barato/a
I(x): x es imprudente
T(x,y): x tiene y

1) Los conductores que no tienen seguro son imprudentes

   $\forall x\{ C(x) \wedge \neg\exists y[S(y) \wedge T(x,y)] \to I(x) \}$

2) Hay un seguro que tienen todos los conductores

   $\exists x\{ S(x) \wedge \forall y[C(y) \to T(y,x)] \}$

3) Si no hubiera seguros baratos, todos los conductores serían imprudentes

   $\neg\exists x\{ S(x) \wedge B(x) \} \to \forall x[C(x) \to I(x)]$

Prueba de Síntesis 2016/17-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	11/01/2017	12:00

Actividad 2 (2.5 puntos 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 i 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 usar equivalentes deductivos. Si hacéis más de una demostración y alguna es incorrecta obtendréis 0 puntos.

$D \to A,\ D \vee B \therefore\ \neg A \to (B \vee C) \wedge \neg D$

1	$D \to A$				P
2	$D \vee B$				P
3		$\neg A$			H
4			D		H
5			A		$E\to$ 1,4
6			$\neg A$		It 3
7		$\neg D$			$I\neg$ 4, 5, 6
8			B		H
9			$B \vee C$		$I\vee$ 8
10			D		H
11				$\neg B$	H
12				D	It 10
13				$\neg D$	It 7
14			$\neg\neg B$		$I\neg$11, 12, 13
15			B		$E\neg$ 14
16			$B \vee C$		$I\vee$ 15
17		$B \vee C$			$E\vee$ 2, 9, 17
18		$(B \vee C) \wedge \neg D$			$I\wedge$ 7, 17
19	$\neg A \to (B \vee C) \wedge \neg D$				$I\to$ 3, 18

Prueba de Síntesis 2016/17-1

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	11/01/2017	12:00

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 de las cuales las tres últimas (en negrita) provienen de la negación de la conclusión:

{ ¬B, ¬A∨C, ¬C∨¬A, **A∨B, ¬B∨¬D, D∨¬A** }

Responded a las siguientes preguntas:

a) ¿Es correcto o no este razonamiento? Sí, el razonamiento es correcto.

b) ¿Son consistentes o no les premisas de este razonamiento? Sí, son consistentes

c) Si hubiéramos construido la tabla de verdad del razonamiento que ha dado lugar a este conjunto de cláusulas, ¿es (***posible pero no seguro*** / ***seguro*** / ***imposible***) que hubiésemos encontrado algún contraejemplo? Imposible

d) Si hubiéramos construido la tabla de verdad de las premisas que ha dado lugar a este conjunto de cláusulas, ¿es (***posible pero no seguro*** / ***seguro*** / ***imposible***) que hubiésemos encontrado alguna interpretación que hiciera ciertas todas las premisas simultáneamente? Seguro

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) Un razonamiento correcto ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas. Aplicad el método de resolución con la estrategia del conjunto de apoyo para demostrarlo. 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 = { Q(y) ∨ ¬P(x), P(b), ¬Q(x) ∨ ¬P(z), ¬R(a,y) ∨ ¬Q(y), **Q(x) ∨ R(x,f(x))** }

Cláusulas troncales	Cláusulas laterales	Substituciones
Q(x) ∨ R(x,f(x))	¬R(a,y) ∨ ¬Q(y)	x substituida por a
Q(a) ∨ R(a,f(a))		
	¬R(a,f(a)) ∨ ¬Q(f(a))	y substituida por f(a)
Q(a) ∨ ¬Q(f(a))	Q(y) ∨ ¬P(x)	y substituida por f(a)
	Q(f(a)) ∨ ¬P(x)	
Q(a) ∨ ¬P(x)	P(b)	x substituida por b
Q(a) ∨ ¬P(b)		
Q(a)	¬Q(x) ∨ ¬P(z)	x substituida por a
	¬Q(a) ∨ ¬P(z)	
¬P(z)	P(b)	z substituida por b
¬P(b)		
$\square$		

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

Prueba de Síntesis 2016/17-1

Asignatura	**Código**	**Fecha**	**Hora inicio**
Lógica	75.570	11/01/2017	12:00

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 u omisión se penalizará con -1.25 puntos]

$\neg\forall x\exists y T(x,y),\quad \forall x[P(x) \to \exists y T(x,y)] \quad \therefore \quad \exists x\neg P(x)$

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

1	$\neg\forall x\exists y T(x,y)$		P
2	$\forall x[P(x) \to \exists y T(x,y)]$		P
3		$\neg\exists x\neg P(x)$	H
4		$\forall x P(x)$	De Morgan 3
5		$\exists x\neg\exists y T(x,y)$	De Morgan 1
6		$\neg\exists y T(a,y)$	E∃ 5 x per a
7		$P(a)$	E∀ 4 x per a
8		$P(a)\to\exists y T(a,y)$	E∀ 2 x per a
9		$\exists y T(a,y)$	E→ 7, 8
10	$\neg\neg\exists x\neg P(x)$		I¬ 3, 6, 9
11	$\exists x\neg P(x)$		E¬ 10