

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

$\subset 75.570 \mathbb{R} 24 \mathbb{R} 01 \mathbb{R} 15 \mathbb{R} \Pi_5 \Theta \in$
 75.570 24 01 15 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:
Todos los porcentajes se refieren al total de la prueba

Enunciados

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

Actividad 1 (15+15%)

[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

C: El cocinero es experto
I: Los ingredientes son buenos
P: Los platos salen bien

- 1) Cuando los ingredientes no son buenos, para que los platos salgan bien es necesario que el cocinero sea experto

$\neg I \rightarrow (P \rightarrow C)$ $\neg I \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg P)$

- 2) Los platos salen bien solo cuando los ingredientes son buenos

$P \rightarrow I$ $\neg I \rightarrow \neg P$

- 3) Los platos no salen bien cuando **ni** el cocinero es experto **ni** los ingredientes son buenos

$\neg I \wedge \neg C \rightarrow \neg P$

b) Usando los siguientes predicados:

F(x): x es una fruta
B(x): x es del Brasil
P(x): x es una persona
S(x): x es saludable
C(x,y): x come y

- 1) Formalizad la frase: "Hay frutas del Brasil que solo las comen personas saludables"

$\exists x\{F(x) \wedge B(x) \wedge \forall y[C(y,x) \rightarrow P(y) \wedge S(y)]\}$

- 2) Indicad cual de las siguientes afirmaciones es cierta respecto de la frase "**Hay frutas saludables que son comidas por personas del Brasil**" [Solo una respuesta es correcta. Ponedla en un círculo]

- Su formalización es $\exists x\{F(x) \wedge S(x) \wedge \exists y[P(y) \wedge B(y) \wedge C(y,x)]\}$
- Su formalización es $\exists x\{F(x) \wedge S(x) \wedge \neg \forall y[P(y) \wedge B(y) \wedge C(y,x)]\}$
- Su formalización es $\exists x\{F(x) \wedge S(x) \wedge \neg \forall y[(P(y) \wedge B(y)) \rightarrow C(y,x)]\}$
- Su formalización no es ninguna de las anteriores

- 3) Indicad cual de las siguientes afirmaciones es cierta respecto de la frase "**No hay ninguna persona que no coma alguna fruta del Brasil**" [Solo una respuesta es correcta. Ponedla en un círculo]

- Su formalización es $\forall x\{P(x) \rightarrow \forall y[F(y) \wedge B(y) \rightarrow \neg C(x,y)]\}$
- Su formalización es $\neg \exists x\{P(x) \wedge \neg \exists y[F(y) \wedge B(y) \wedge C(x,y)]\}$
- Su formalización es $\neg \exists x\{P(x) \wedge \neg \forall y[F(y) \wedge B(y) \rightarrow C(x,y)]\}$
- Su formalización no es ninguna de las anteriores

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

Actividad 2 (25% o 15%) [Criterio de valoración: será inválida (0%) 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 el 25% de la puntuación total de la prueba. Si la deducción es correcta pero utilizáis reglas derivadas obtendréis el 15% de la puntuación total de la prueba. Si hacéis más de una demostración y alguna es incorrecta obtendréis un 0% de la puntuación total de la prueba.

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

1.	$A \vee B$			
2.	$B \vee C \rightarrow D$			
3.	$\neg C \rightarrow \neg A$			
4.		A		H
5.			$\neg C$	H
6.			$\neg A$	$E \rightarrow 3,5$
7.			A	it 4
8.		$\neg \neg C$		$I \neg 5,6,7$
9.		C		$E \neg 8$
10.		$B \vee C$		$I \vee 9$
11.		D		$E \rightarrow 2,10$
12.		$D \vee (B \rightarrow \neg A)$		$I \vee 11$
13.		B		H
14.		$B \vee C$		$I \vee 13$
15.		D		$E \rightarrow 2,14$
16.		$D \vee (B \rightarrow \neg A)$		$I \vee 15$
17.	$D \vee (B \rightarrow \neg A)$			$E \vee 1,12,16$

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

Actividad 3 (20%)

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

Dada la siguiente tabla de verdad:

	R	P	Q	$R \wedge P$	$Q \rightarrow P$	$R \wedge Q \rightarrow P$
1.	V	V	V	V	V	V
2.	V	V	F	V	V	V
3.	V	F	V	F	F	F
4.	V	F	F	F	V	V
5.	F	V	V	F	V	V
6.	F	V	F	F	V	V
7.	F	F	V	F	F	V
8.	F	F	F	F	V	V

Responded a las siguientes preguntas

- ¿Qué interpretaciones son contraejemplos del razonamiento $R \wedge P, Q \rightarrow P \therefore R \wedge Q \rightarrow P$? **Ninguna**
- ¿Qué interpretaciones son contraejemplos del razonamiento $R \wedge Q \rightarrow P, Q \rightarrow P \therefore R \wedge P$? **Las 4, 5, 6 y 8**
- ¿Es correcto el primer razonamiento? **Sí, es correcto**
- ¿Son consistentes o no las premisas del primer razonamiento? **Sí, son consistentes**
- Si se hubiera aplicado el método de resolución al primer razonamiento, ¿es (posible pero no seguro / seguro / imposible) que hubiera sido posible obtener la cláusula vacía? **Seguro.**

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

Actividad 4 (25%)

Elegid uno de los dos problemas que teneis a continuación. Si los resolveis los dos la calificación será la menor. **INDICAD CLARAMENTE CUAL ES EL EJERCICIO QUE ELEGÍS.**

A) El siguiente razonamiento es correcto.

$$\begin{aligned} &\exists x A(x) \rightarrow \exists y B(y), \\ &\forall x \exists y [B(x) \wedge A(y) \rightarrow C(x, y)] \\ &\therefore \exists x \exists y [\neg A(x) \vee C(x, y)] \end{aligned}$$

Demostrad la corrección utilizando el método de resolución.

[Criterio de valoración: La presencia de errores en las FNSs se penalizará con la mitad del valor del apartado (-12.5%). La presencia de errores en la aplicación del método de resolución (incluidas las sustituciones) se penalizará con la mitad del valor del apartado (-12.5%), como mínimo]

$$\begin{aligned} \text{FNS}(\exists x A(x) \rightarrow \exists y B(y)) &= \forall x [\neg A(x) \vee B(a)] \\ \text{FNS}(\forall x \exists y [B(x) \wedge A(y) \rightarrow C(x, y)]) &= \forall x [\neg B(x) \vee \neg A(f(x)) \vee C(x, f(x))] \\ \text{FNS}(\neg \exists x \exists y [\neg A(x) \vee C(x, y)]) &= \forall x \forall y [A(x) \wedge \neg C(x, y)] \end{aligned}$$

$$S = \{ \neg A(x) \vee B(a), \neg B(y) \vee \neg A(f(y)) \vee C(y, f(y)), A(z), \neg C(z, w) \}$$

$\neg C(z, w)$	$\neg B(y) \vee \neg A(f(y)) \vee C(y, f(y))$	Sus. z por y; w por f(y)
$\neg C(y, f(y))$		
$\neg B(y) \vee \neg A(f(y))$	A(z)	Sus. z por f(y)
	A(f(y))	
$\neg B(y)$	$\neg A(x) \vee B(a)$	Sus. y por a
$\neg B(a)$		
$\neg A(x)$	A(z)	Sus. z por x
	A(x)	
\square		

B) El siguiente razonamiento es correcto.

$$\begin{aligned} &\exists x R(x) \rightarrow \exists y [M(y) \wedge I(y)] \\ &\forall x \{M(x) \rightarrow \exists y [D(y) \wedge A(x, y)]\} \\ &\forall x \{D(x) \wedge \exists y [M(y) \wedge A(y, x)] \rightarrow \neg E(x)\} \\ &\therefore \forall x E(x) \rightarrow \neg \exists x R(x) \end{aligned}$$

A continuación tenéis una DN que demuestra que el razonamiento anterior es correcto. Esta DN está incompleta y es necesario completarla EN LOS ESPACIOS SOMBREADOS [-5% por cada espacio en blanco o incorrecto] [Criterio de valoración -5% por cada espacio en blanco o incorrecto]

Prueba de Síntesis 2014/15-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	24/01/2015	09:00

1.	$\exists x R(x) \rightarrow \exists y [M(y) \wedge I(y)]$			P
2.	$\forall x \{M(x) \rightarrow \exists y [D(y) \wedge A(x,y)]\}$			P
3.	$\forall x \{D(x) \wedge \exists y [M(y) \wedge A(y,x)] \rightarrow \neg E(x)\}$			P
4.		$\forall x E(x)$		H
5.			$\exists x R(x)$	H
6.			$\exists y [M(y) \wedge I(y)]$	$E \rightarrow 1,5$
7.			$M(a) \wedge I(a)$	$E \exists 6$
8.			$M(a)$	$E \wedge 7$
9.			$M(a) \rightarrow \exists y [D(y) \wedge A(a,y)]$	$E \forall 2$
10.			$\exists y [D(y) \wedge A(a,y)]$	$E \rightarrow 8,9$
11.			$D(b) \wedge A(a,b)$	$E \exists 10$
12.			$D(b)$	$E \wedge 11$
13.			$D(b) \wedge \exists y [M(y) \wedge A(y,b)] \rightarrow \neg E(b)$	$E \forall 3$
14.			$A(a,b)$	$E \wedge 11$
15.			$M(a) \wedge A(a,b)$	$I \wedge 8,14$
16.			$\exists y [M(y) \wedge A(y,b)]$	$I \exists 15$
17.			$D(b) \wedge \exists y [M(y) \wedge A(y,b)]$	$I \wedge 12,16$
18.			$\neg E(b)$	$E \rightarrow$
19.			$E(b)$	$E \forall 4$
20.		$\neg \exists x R(x)$		$I \neg 5, 18,$
21.	$\forall x E(x) \rightarrow \neg \exists x R(x)$			$I \rightarrow 4,20$