

Prueba de Síntesis 2017/18-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	20/06/2018	09:00

75.570 20 06 18 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: **Se indica en cada una de ellas**
- 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 2017/18-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	20/06/2018	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

D: Duermo ocho horas

R: Rindo en el trabajo

M: Tengo una motivación suplementaria

1) Solo cuando duermo ocho horas rindo en el trabajo

$$R \rightarrow D \text{ -||- } \neg D \rightarrow \neg R$$

2) Cuando no duermo ocho horas, no rindo en el trabajo si no tengo una motivación suplementaria.

$$\neg D \rightarrow (\neg M \rightarrow \neg R)$$

3) Necesito dormir ocho horas y tener una motivación suplementaria para rendir en el trabajo

$$R \rightarrow D \wedge M \text{ -||- } \neg(D \wedge M) \rightarrow \neg R$$

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

H(x): x es un hotel

F(x): x es familiar

P(x) x es una piscina

T(x,y): x tiene y

a (ct.): El "Saturn Inn"

1) Los hoteles que tienen piscina son familiares.

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

2) No hay ningún hotel familiar que no tenga piscina

$$\neg \exists x \{ H(x) \wedge F(x) \wedge \neg \exists y [P(y) \wedge T(x,y)] \}$$

3) El "Saturn Inn" ni es un hotel ni tiene piscina

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

Prueba de Síntesis 2017/18-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	20/06/2018	09:00

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.

$Q \rightarrow R, S \rightarrow \neg T \therefore T \wedge (Q \vee S) \rightarrow R$

1	$Q \rightarrow R$				P
2	$S \rightarrow \neg T$				P
3		$T \wedge (Q \vee S)$			H
4		$Q \vee S$			$E \wedge 3$
5			Q		H
6			R		$E \rightarrow 1, 5$
7			S		H
8				$\neg R$	H
9				T	$E \wedge 3$
10				$\neg T$	$E \rightarrow 2, 7$
11			$\neg \neg R$		$I \neg 8, 9, 10$
12			R		$E \neg 11$
13		R			$E \vee 4, 6, 12$
14	$T \wedge (Q \vee S) \rightarrow R$				$I \rightarrow 3, 13$

Prueba de Síntesis 2017/18-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	20/06/2018	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]

Un razonamiento ha originado el siguiente conjunto cláusulas de las cuales la última, en negrita, proviene de la negación de la conclusión:

$\{ A \vee \neg B \vee C, \neg A \vee C, B \vee A, B \vee \neg A, \mathbf{C} \}$

Responded las siguientes preguntas:

- Si se hubiese construida la tabla de verdad del razonamiento que ha originado este conjunto de cláusulas, ¿es *posible pero no seguro*, *seguro* o *imposible* que se hallaría un contraejemplo?
Seguro
- Si se hubiese construido la tabla de verdad de las premisas de este razonamiento, ¿es *posible pero no seguro*, *seguro* o *imposible* que se hubiera hallado una interpretación que las hace ciertas a todas simultáneamente?
Seguro
- ¿Son consistentes las premisas de este razonamiento (Sí / No / No se puede saber) ?
Si.
- Es correcto el razonamiento (Sí / No / No se puede saber) ?
No

Prueba de Síntesis 2017/18-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	20/06/2018	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) 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.

[Criterio de valoración: cada error se penalizará con -1.25 puntos]

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

$\neg S(x) \vee \neg P(x, b)$ $\neg S(f(t)) \vee \neg P(f(t), b)$	$P(f(x), y)$ $P(f(t), y)$ $P(f(t), b)$	Cambio de nombre x por t Sus. x por f(t) Sus. y por b
$\neg S(f(t))$	$S(y) \vee \neg R(a, y)$ $S(f(t)) \vee \neg R(a, f(t))$	Sus. y por f(t)
$\neg R(a, f(t))$ $\neg R(a, f(a))$	$R(x, f(x))$ $R(a, f(a))$	Sus. x por a Sus. t por a
\square		

Hemos llegado a la contradicción y, consecuentemente, el razonamiento es válido.

- 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]

$$\forall x \forall y R(x, y), \neg \exists x T(x), \therefore \neg \exists x [\neg T(x) \rightarrow \forall y \neg R(x, y)]$$

Pista: suponed la negación de la conclusión i eliminad el cuantificador existencial

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