

## Prueba de Síntesis 2015/16-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	13/01/2016	12:00

75.570 13 01 16 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 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 2015/16-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	13/01/2016	12:00

## Actividad 1 (1.5 puntos + 1.5 puntos)

[Criterio de valoración: Las formalizaciones deben ser correctos 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

T: veo la tele

C: ceno

A: estoy aburrido

D: duermo plácidamente

1) Ni ceno ni veo la tele cuando estoy aburrido.

$$A \rightarrow \neg C \wedge \neg T$$

2) Solo cuando estoy aburrido ceno y veo la tele.

$$C \wedge T \rightarrow A \text{ -||- } \neg A \rightarrow \neg (C \wedge T)$$

3) Tengo que cenar para dormir plácidamente

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

b) Haciendo uso de los siguientes predicados:

P(x): x es un programa

C(x): x es correcto

B(x): x es un bug

M(x): x es malicioso

T(x,y): x tiene y

a (ct.): el NanoSoft Store

Formalizad las frases siguientes:

1) Los programas correctos no tienen bugs

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

2) Algunos programas tienen todos los bugs maliciosos

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

3) El NanoSoft Store es un programa que tiene algunos bugs

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

## Prueba de Síntesis 2015/16-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	13/01/2016	12:00

### 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.

$T \rightarrow A \vee B$ ,  $P \rightarrow \neg A$ ,  $B \rightarrow R \therefore P \wedge T \rightarrow R$

1	$T \rightarrow A \vee B$				P
2	$P \rightarrow \neg A$				P
3	$B \rightarrow R$				P
4		$P \wedge T$			H
5		T			$E \wedge 4$
6		$A \vee B$			$E \rightarrow 1, 5$
7			A		H
8				$\neg R$	H
9				P	$E \wedge 4$
10				A	It 7
11				$\neg A$	$E \rightarrow 2, 9$
12			$\neg \neg R$		$I \neg 8, 10, 11$
13			R		$E \neg 12$
14			B		H
15			R		$E \rightarrow 3, 14$
16		R			$E \vee 6, 13, 16$
17	$P \wedge R \rightarrow R$				$I \rightarrow 4, 16$

## Prueba de Síntesis 2015/16-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	13/01/2016	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 originado el siguiente conjunto cláusulas de las cuales la última, en negrita, proviene de la negación de la conclusión:

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

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) ? **Sí**.
- Es correcto el razonamiento (Sí / No / No se puede saber) ? **No**

## Prueba de Síntesis 2015/16-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	13/01/2016	12:00

### 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]

$$\neg \forall x \forall y \neg T(x, y)$$

$$\exists x Q(x) \rightarrow \exists x T(x, x)$$

$$\therefore \exists y \forall x \neg T(x, y)$$

FNS( $\neg \forall x \forall y \neg T(x, y)$ ) =  $T(a, b)$   
 FNS( $\exists x Q(x) \rightarrow \exists x T(x, x)$ ) =  $\forall x (\neg Q(x) \vee T(c, c))$   
 FNS( $\neg \exists y \forall x \neg T(x, y)$ ) =  $\forall y T(f(y), y)$

$S = \{ T(a, b), \neg Q(x) \vee T(c, c), T(f(y), y) \}$

- 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]

$$\neg \exists x P(x), \forall x (H(x) \rightarrow \exists y P(y)) \therefore \forall x \neg H(x)$$

Pista: suponed la negación de la conclusión y ...

1	$\neg \exists x P(x)$		P
2	$\forall x (H(x) \rightarrow \exists y P(y))$		P
3		$\neg \forall x \neg H(x)$	H
4		$\exists x \neg \neg H(x)$	De Morgan 3
5		$\neg \neg H(a)$	E $\exists$ 4 (x per a)
6		$H(a)$	E $\neg$ 5
7		$H(a) \rightarrow \exists y P(y)$	E $\forall$ 2 (x per a)
8		$\exists y P(y)$	E $\rightarrow$ 6, 7
9		$P(b)$	E $\exists$ 8 (x per b)
10		$\exists x P(x)$	I $\exists$ 9
11		$\neg \exists x P(x)$	It 1
12	$\neg \neg \forall x \neg H(x)$		I $\neg$ 3, 10, 11
13	$\forall x \neg H(x)$		E $\neg$ 12