

## Prueba de Síntesis 2016/17-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	17/06/2017	15:30

$\subset 75.570 \Re 17 \Re 06 \Re 17 \Re \Pi \zeta \Omega \in$   
 75.570 17 06 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 2016/17-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	17/06/2017	15:30

### **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) Formalizad utilizando la lógica de enunciados. Utilizad los átomos indicados

N: hay niebla

A: los aviones aterrizan

L: la pista está iluminada

- 1) Es necesario que los aviones aterricen para que la pista esté iluminada  
 $L \rightarrow A$
- 2) Sólo cuando hay niebla los aviones no aterrizan  
 $\neg A \rightarrow N$
- 3) Si la pista no está iluminada, los aviones no aterrizan cuando hay niebla  
 $\neg L \rightarrow (N \rightarrow \neg A)$

b) Utilizando los siguientes predicados:

P (x): x es un piso

C (x): x es una cédula

E (x): x es especial

R (x): x está reformado

T (x, y): x tiene y

V (x, y): x vive (ha vivido) en y

a: Juan

- 1) Si todas los pisos estuvieran reformados, Juan viviría en un piso que tendría cédula  
 $\forall x[P(x) \rightarrow R(x)] \rightarrow \exists x\{P(x) \wedge \exists y[C(y) \wedge T(x,y)] \wedge V(a, x)\}$
- 2) Todos los pisos que tienen una cédula especial están reformados  
 $\forall x\{P(x) \wedge \exists y[C(y) \wedge E(y) \wedge T(x,y)] \rightarrow R(x)\}$
- 3) Juan no vive en ningún piso reformado  
 $\neg \exists x[P(x) \wedge R(x) \wedge V(a,x)]$

## Prueba de Síntesis 2016/17-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	17/06/2017	15:30

### 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.

a)  $P \vee Q, P \rightarrow R, \neg T \rightarrow \neg Q \therefore R \vee T$

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

## Prueba de Síntesis 2016/17-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	17/06/2017	15:30

### Actividad 3 (2 puntos)

[Criterio de valoración: Cada apartado 0.5 puntos. Serán inválidas las respuestas incorrectas, contradictorias o ininteligibles. Cada pregunta se valora independientemente de las otras]

Consideremos el razonamiento  $E_1, E_2, E_3 \therefore C$

Puesto que en estos cuatro enunciados aparecen tres átomos diferentes, existen 8 interpretaciones. Son las siguientes:

interpretación	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$C$
1	V	F	F	F
2	V	V	F	F
3	V	V	F	F
4	V	V	F	F
5	V	F	V	F
6	V	F	V	F
7	V	F	V	F
8	V	F	F	F

Responded las siguientes preguntas

- ¿Es correcto o no este razonamiento? *Sí, el razonamiento es correcto*
- ¿Son consistentes o no las premisas de este razonamiento? *No, no son consistentes*
- Si se hubiera aplicado el método de resolución para averiguar la validez de este razonamiento, ¿es (posible pero no seguro / seguro / imposible) que se hubiera llegado a generar la cláusula vacía?  
*Seguro*
- Si se hubiera aplicado el método de resolución a las cláusulas provenientes de las premisas, ¿es (posible pero no seguro / seguro / imposible) que se hubiera llegado a generar la cláusula vacía?  
*Seguro*

## Prueba de Síntesis 2016/17-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	17/06/2017	15:30

### Actividad 4 (2.5 puntos)

Escoged uno de los dos problemas que tenéis a continuación. Si resolvéis los dos, la calificación será la menor. **INDICAD CLARAMENTE CUAL ES EL EJERCICIO QUE ESCOGÉIS.**

- 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. Las dos últimas cláusulas (en negrita) se han 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]

$\{ \neg P(a) \vee T(b, z), P(z), \neg P(x) \vee \neg Q(x) \vee \neg T(y, f(y)), Q(x) \vee \neg T(x, f(x)) \}$

Troncales	Laterales	Sustituciones
$\neg P(x) \vee \neg Q(x) \vee \neg T(y, f(y))$	$\neg P(a) \vee T(b, z)$	y por b z por f(b)
$\neg P(x) \vee \neg Q(x) \vee \neg T(b, f(b))$	$\neg P(a) \vee T(b, f(b))$	
$\neg P(x) \vee \neg Q(x) \vee \neg P(a)$	P(z) P(a)	z por a
$\neg P(x) \vee \neg Q(x)$	$Q(u) \vee \neg T(u, f(u))$ $Q(x) \vee \neg T(x, f(x))$	u por x
$\neg P(x) \vee \neg T(x, f(x))$	$\neg P(a) \vee T(b, z)$	x por b
$\neg P(b) \vee \neg T(b, f(b))$	$\neg P(a) \vee T(b, f(b))$	z por f(b)
$\neg P(b) \vee \neg P(a)$	P(z) P(a)	z por a
$\neg P(b)$	P(z) P(b)	z por b
$\square$		

- B) Utilizad la deducción natural para demostrar que el siguiente razonamiento es correcto. Podéis utilizar reglas derivadas y equivalentes deductivos. Pista: suponed la negación de la conclusión.

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

$\exists x[A(x) \vee B(x)] \rightarrow \forall xP(x)$

$\exists x \neg P(x)$

$\therefore \forall x \neg A(x)$

1	$\exists x[A(x) \vee B(x)] \rightarrow \forall xP(x)$		P
2	$\exists x \neg P(x)$		P
3		$\neg \forall x \neg A(x)$	H
4		$\exists x A(x)$	De Morgan 3
5		A(a)	E $\exists$ 4
6		$A(a) \vee B(a)$	I $\vee$ 5
7		$\exists x(A(x) \vee B(x))$	I $\exists$ 6
8		$\forall xP(x)$	E $\rightarrow$ 1, 7
9		$\neg P(b)$	E $\exists$ 2
10		P(b)	E $\forall$ 9
11	$\neg \neg \forall x \neg A(x)$		I $\neg$ 3, 9, 10
12	$\forall x \neg A(x)$		E $\neg$ 11