

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

05.056R18R06R14RΠς2€  
05.056 18 06 14 PV

Enganxeu en aquest espai una etiqueta identificativa  
amb el vostre codi personal  
Prova



**Aquesta prova només la poden realitzar  
els estudiants que han aprovat  
l' Avaluació Continuada**

### Fitxa tècnica de la Prova

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura en la qual estàs matriculat.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals.
- No es pot realitzar la prova en llapis ni en retolador gruixut.
- Temps total: 1 h.
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant la prova, quin o quins materials poden consultar?
- Valor de cada pregunta: S'indica en cadascuna d'elles
- En cas que hi hagi preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? NO Quant?
- Indicacions específiques per a la realització d'aquesta prova:

### Enunciats

# Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

## Activitat 1 (15+15%)

a) Utilitzant els següents àtoms, formalitzeu les frases que hi ha a continuació

B: Els resultats finals són bons  
E: els mitjans són els escaients  
F: la predisposició dels treballadors és favorable

- 1) La predisposició dels treballadors és favorable només quan els mitjans són els escaients i els resultats finals són bons.

$$F \rightarrow E \wedge B \text{ -||- } \neg (E \wedge B) \rightarrow \neg F$$

- 2) La predisposició dels treballadors és favorable sempre que els resultats finals són bons.

$$B \rightarrow F$$

- 3) Perquè els resultats finals **no** siguin bons és necessari que **ni** els mitjans siguin els escaients **ni** la predisposició dels treballadors sigui favorable.

$$\neg B \rightarrow \neg E \wedge \neg F \text{ -||- } \neg (\neg E \wedge \neg F) \rightarrow B \text{ -||- } E \vee F \rightarrow B$$

b) Fent ús dels següents predicats:

P(x): x és un polític  
H(x): x és honest  
A(x): x és un activista  
E(x): x és estimat pel poble  
C(x,y): x coneix y

- 1) Formalitzeu la frase: "els polítics honestos coneixen activistes estimats pel poble"

$$\forall x \{P(x) \wedge H(x) \rightarrow \exists y [A(y) \wedge E(y) \wedge C(x,y)]\}$$

- 2) Indiqueu quina de les següents afirmacions és certa respecte de la frase "**No hi ha cap polític que no conegui cap activista**" [Només una resposta és correcta. ENCERCLEU-LA]

- La seva formalització és  $\neg \exists x \{P(x) \rightarrow \neg \exists y [A(y) \rightarrow C(x,y)]\}$
- La seva formalització és  $\forall x \{P(x) \rightarrow \neg \exists y [A(y) \wedge C(x,y)]\}$
- La seva formalització és  $\neg \exists x \{P(x) \wedge \exists y [A(y) \wedge \neg C(x,y)]\}$
- La seva formalització no és cap de les anteriors

- 3) Indiqueu quina de les següents afirmacions és certa respecte de la frase "**Els polítics que no coneixen cap activista honest no són estimats pel poble**" [Només una resposta és correcta. ENCERCLEU-LA]

- La seva formalització és  $\forall x \{P(x) \wedge \exists y [A(y) \wedge H(y) \wedge \neg C(x,y)] \wedge \neg E(x)\}$
- La seva formalització és  $\forall x \{P(x) \wedge \exists y [A(y) \wedge H(y) \wedge \neg C(x,y)] \rightarrow \neg E(x)\}$
- La seva formalització és  $\forall x \{P(x) \wedge \neg \exists y [A(y) \wedge H(y) \wedge C(x,y)] \rightarrow \neg E(x)\}$
- La seva formalització no és cap de les anteriors

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

### Activitat 2 (25% o 15%)

Demostreu, utilitzant la deducció natural, que el següent raonament és correcte. Si la deducció és correcta i no utilitzeu regles derivades obtindreu el 25% de la puntuació total de la prova. Si la deducció és correcta però utilitzeu regles derivades obtindreu el 15% de la puntuació total de la prova. Si feu més d'una demostració i alguna és incorrecta obtindreu un 0% de la puntuació total de la prova.

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

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

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

### Activitat 3 (20%)

Hom té un raonament consistent en tres premisses ( $pr_i$ ) i una conclusió ( $cc$ ):

$pr_1, pr_2, pr_3 \therefore cc$

La taula de veritat completa de les premisses i de la conclusió és la següent:

Interpretació	$pr_1$	$pr_2$	$pr_3$	$cc$
1	V	F	F	V
2	V	V	F	F
3	F	V	V	F
4	V	V	F	F
5	V	V	V	V
6	V	F	V	V
7	F	F	V	F
8	F	F	V	V

Responen a les següents preguntes

- Quines interpretacions són contraexemples del raonament? [Cap](#)
- És correcte o no aquest raonament? [Sí, és correcte](#)
- Són consistents o no les premisses d'aquest raonament? [Sí, són consistents](#)
- Si s'hagués aplicat el mètode de resolució a les clàusules provinents de les premisses, és (possible però no segur / segur / impossible) que s'hagués arribat a generar la clàusula buida? [Impossible](#)

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

### Activitat 4 (25%)

Trieu un dels dos problemes que teniu a continuació. Si els resoleu tots dos la qualificació serà la menor. **INDIQUEU CLARAMENT QUIN ÉS L'EXERCICI QUE TRIEU**

A) El següent raonament és correcte.

$$\begin{aligned} &\exists x \forall y [R(y) \rightarrow \neg T(x, y)], \\ &\forall x \{P(x) \rightarrow \exists y [R(y) \wedge T(x, y)]\} \\ &\therefore \exists x \neg P(x) \end{aligned}$$

Demostreu-ne la correctesa utilitzant el mètode de resolució. [FNS 10%, resta 15%]

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

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

$P(x)$	$\neg P(x) \vee R(f(x))$	
$R(f(x))$	$\neg R(y) \vee \neg T(a, y)$	y subst. per f(x)
	$\neg R(f(x)) \vee \neg T(a, f(x))$	
$\neg T(a, f(x))$	$\neg P(z) \vee T(z, f(z))$	z subst. per a
	$\neg P(a) \vee T(a, f(a))$	x subst. per a
$\neg T(a, f(a))$		
$\neg P(a)$	$P(x)$	x subst per a
	$P(a)$	
$\square$		

B) El següent raonament és correcte.

$$\begin{aligned} &\exists x [O(x) \wedge \forall y (T(y) \rightarrow A(x, y))], \\ &\forall x \forall y [O(x) \wedge P(y) \rightarrow \neg A(x, y)] \\ &\therefore \forall x (T(x) \rightarrow \neg P(x)) \end{aligned}$$

A continuació teniu una DN que demostra que el raonament anterior és correcte. Aquesta DN està incompleta i cal completar-la EN ELS ESPAIS OMBREJATS [-5% per cada espai en blanc o incorrecte]

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

1.	$\exists x[O(x) \wedge \forall y(T(y) \rightarrow A(x,y))]$		P
2.	$\forall x \forall y [O(x) \wedge P(y) \rightarrow \neg A(x,y)]$		P
3.	$O(a) \wedge \forall y(T(y) \rightarrow A(a,y))$		$E\exists$ 1
4.	$\forall y(T(y) \rightarrow A(a,y))$		$E\wedge$ 3
5.	$T(t) \rightarrow A(a,t)$		$E\forall$ 4
6.	$\forall y [O(a) \wedge P(y) \rightarrow \neg A(a,y)]$		$E\forall$ 2
7.	$O(a) \wedge P(t) \rightarrow \neg A(a,t)$		$E\forall$ 6
8.	$A(a,t) \rightarrow \neg(O(a) \wedge P(t))$		ED 7 (Contrarecíproc)
9.	$T(t) \rightarrow \neg(O(a) \wedge P(t))$		SH 5,8
10.	$O(a)$		$E\wedge$ 3
11.		$T(t)$	H
12.		$\neg(O(a) \wedge P(t))$	$E\rightarrow$ 9,11
13.		$\neg O(a) \vee \neg P(t)$	ED 12 (De Morgan)
14.		$O(a)$	It 10
15.		$\neg\neg O(a)$	ED 14
16.		$\neg P(t)$	SD 13,15
17.	$T(t) \rightarrow \neg P(t)$		$I\rightarrow$ 11,16
18.	$\forall x(T(x) \rightarrow \neg P(x))$		$I\forall$ 17

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.056	18/06/2014	12:00