

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2014	15:30

05.570 21 06 14 PV  
05.570 21 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**

**Aquest enunciat correspon també a les assignatures següents:**

- 05.056 - Lògica

### 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	05.570	21/06/2014	15:30

## 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) Si els mitjans són els escaients, és necessari que la predisposició dels treballadors sigui favorable perquè els resultats finals siguin bons

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

- 2) Només quan els resultats finals són bons la predisposició dels treballadors és favorable

$$F \rightarrow B \text{ -||- } \neg B \rightarrow \neg F$$

- 3) **Ni** els resultats són bons **ni** els mitjans són els escaients quan la predisposició dels treballadors **no** és favorable

$$\neg F \rightarrow \neg B \wedge \neg E$$

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 que coneixen activistes són honestos i estimats pel poble"

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

- 2) Indiqueu quina de les següents afirmacions és certa respecte de la frase "**No hi ha cap polític que no coneixi 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  $\neg \exists x \{P(x) \wedge \neg \exists y [A(y) \wedge C(x,y)]\}$
- 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  $\forall x \{P(x) \wedge \neg \exists y [A(y) \wedge H(y) \wedge C(x,y)] \wedge \neg E(x)\}$
- La seva formalització no és cap de les anteriors

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2014	15:30

### 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.

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

1	$A \vee \neg B$				P
2	$\neg B \rightarrow \neg D$				P
3		$\neg C \wedge D$			H
4			$\neg B$		H
5			$\neg D$		$E \rightarrow 2, 4$
6			D		$E \wedge 3$
7		$\neg \neg B$			$I \neg 4, 5, 6$
8		B			$E \neg 7$
9			A		H
10			A		$It 9$
11			$\neg B$		H
12				$\neg A$	H
13				$\neg B$	$It 11$
14				B	$It 8$
15			$\neg \neg A$		$I \neg 12, 13, 14$
16			A		$E \neg 15$
17		A			$E \vee 1, 10, 16$
18	$\neg C \wedge D \rightarrow A$				$I \rightarrow 3, 17$

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2014	15:30

### **Activitat 3 (20%)**

Un raonament ha donat lloc al següent conjunt de clàusules de les quals les dues darreres, en negreta, provenen de la negació de la conclusió:

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

Responen a les següents preguntes

- a) És correcte o no aquest raonament? **No.**
- b) Són consistents o no les premisses d'aquest raonament? **Sí, són consistents**
- c) Si haguéssim construït la taula de veritat del raonament que ha donat lloc a aquest conjunt de clàusules, és *possible però no segur, segur o impossible* que haguéssim trobat algun contraexemple? **Segur**
- d) Amb qualsevol altra conclusió, la resposta a la primera pregunta a hagués estat la mateixa (segur que sí / segur que no / potser sí, potser no)? **Potser sí, potser no (= no necessàriament)**

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2014	15:30

### 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.

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

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

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

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

$C(x,y)$	$\neg P(x) \vee \neg C(x,f(x)) \vee B(x)$	
$C(x,f(x))$		y subst. per f(x)
$\neg P(x) \vee B(x)$	$\neg B(a)$	x subst. per a
$\neg P(a) \vee B(a)$		
$\neg P(a)$	$P(a)$	
$\square$		

B) El següent raonament és correcte.

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

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	05.570	21/06/2014	15:30

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

## Prova de Síntesi 2013/14-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2014	15:30