



Examen 19 Junio 2019, preguntas y respuestas

Logica (Universitat Oberta de Catalunya)

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

05.570 19 06 19 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 matriculada.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals, ni realitzar la prova en llapis o retolador gruixut.
- Temps total: **1 hora** Valor de cada pregunta:
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant la prova, quins són?
En cas de poder fer servir calculadora, de quin tipus? **CAP**
- Si hi ha preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? **NO** Quant?
- Indicacions específiques per a la realització d'aquesta prova:

Enunciats

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Activitat 1 (1.5 punt + 1.5 punts)

[Criteri de valoració: Les formalitzacions han de ser correctes en tots els aspectes inclosa la parentització. Cada frase es valora independentment de les altres]

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

U: estic a la Universitat
M: estic motivat
A: aprenc
S: supero l'assignatura
T: treballo dur
C: mostro molta constància

1) Haig d'aprendre i mostrar molta constància per estar a la Universitat

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

2) Aprenc si treballo dur, sempre que mostro molta constància

$C \rightarrow (T \rightarrow A)$

3) Estic motivat i aprenc només quan treballo dur i supero l'assignatura

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

b) Fent ús dels següents predicats i constants, formalitzeu les frases que hi ha a continuació:

B(x): x és un bosc
P(x): x és públic
G(x): x és un guarda forestal
D(x): x és disciplinat
I(x): x pateix incendis
T(x,y): x treballa a y
a: en Joan Roure

1) Hi ha guardes forestals que treballen a tots els boscos públics

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

2) Si tots els boscos patissin incendis, cap guarda forestal no seria disciplinat

$\forall x \{B(x) \rightarrow I(x)\} \rightarrow \neg \exists x \{G(x) \wedge D(x)\}$

3) En Joan Roure no és disciplinat però treballa en un bosc públic

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

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Activitat 2 (2.5 o 1.5 punts)

[Criteri de valoració: serà invàlida (0 punts) qualsevol deducció que contingui l'aplicació incorrecta d'alguna regla]

Demostreu, utilitzant la deducció natural, que el següent raonament és correcte. Si la deducció és correcta i no utilitzeu regles derivades obtindreu 2.5 punts. Si la deducció és correcta però utilitzeu regles derivades obtindreu 1.5 punts. En cap cas no podeu utilitzar equivalents deductius. Si feu més d'una demostració i alguna és incorrecta no obtindreu cap punt.

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

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

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Activitat 3 (2 punts)

[Criteri de valoració: seran invàlides les respostes incorrectes, contradictòries o inintel·ligibles. Cada pregunta es valora independentment de les altres]

Considereu la següent taula de veritat

E_1	E_2	E_3	E_4
F	F	F	V
F	F	F	F
V	V	F	F
V	V	F	V
F	V	V	V
F	F	F	F
F	V	F	V
V	F	V	V

Trieu la resposta correcta per a les següents preguntes.

- Si s'aplica el mètode de resolució a E_1 , E_2 , E_3 , $\therefore E_4$ per tal d'esbrinar-ne la validesa, s'arribarà a generar la clàusula buida?
 - És possible però no segur
 - Segur**
 - Impossible

Justificació: **El raonament és correcte**

- Si s'aplica el mètode de resolució a les clàusules provinents de les premisses de E_1 , E_2 i E_3 , s'arriba a generar clàusula buida?
 - És possible però no segur
 - Segur**
 - Impossible

Justificació: **són inconsistents**

- És vàlid algun d'aquests dos raonaments? Quin(s)
 - $E_1 \therefore E_2$
 - $E_3 \therefore E_4$**

Justificació: **Sempre que E_3 és cert, E_4 també ho és.**

- Existeix alguna deducció natural que té E_4 per premissa (única) i E_3 per conclusió?
 - Si
 - No**
 - No es pot saber

Justificació: **el raonament $E_4 \therefore E_3$ no és correcte (té contraexemples)**

Activitat 4 (2.5 punts)

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

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) Trobeu el conjunt de clàusules que permetria d'aplicar el mètode de resolució al següent raonament (Només heu de trobar el conjunt de clàusules que permetria d'aplicar el mètode de resolució, però no heu d'arribar a aplicar el mètode de resolució).

[Criteri de valoració: cada errada es penalitzarà amb -1.25 punts]

$\exists x \neg P(x)$
 $\neg \exists y \forall z [Q(y,z) \vee R(y)] \rightarrow \forall x \neg P(x)$
 $\forall x \exists z \neg Q(x,z)$
 $\therefore \exists y \forall x [\neg Q(x,y) \wedge \neg R(x)]$

$FNS(\exists x \neg P(x)) = \neg P(a)$
 $FNS(\neg \exists y \forall z [Q(y,z) \vee R(y)] \rightarrow \forall x \neg P(x)) = \forall x \forall z [Q(b,z) \vee R(b) \vee \neg P(x)]$
 $FNS(\forall x \exists z \neg Q(x,z)) = \forall x \neg Q(x, f(x))$
 $FNS(\neg \exists y \forall x [\neg Q(x,y) \wedge \neg R(x)]) = \forall y [Q(g(y), y) \vee R(g(y))]$

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

- B) Un raonament correcte ha donat lloc al següent conjunt de clàusules. Apliqueu el mètode de resolució amb l'estratègia del conjunt de suport per demostrar-ho. La darrera clàusula (en negreta) s'ha obtingut de la negació de la conclusió. **Elimineu sempre el literal de més a la dreta de la clàusula troncal.**

[Criteri de valoració: cada errada es penalitzarà amb -1.25 punts]

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

Clàusules troncales	Clàusules laterals	
$Q(f(a))$	$\neg Q(f(x)) \vee R(x)$	x subst. per a
	$\neg Q(f(a)) \vee R(a)$	
$R(a)$	$\neg R(y) \vee \neg P(b,y)$	y subst. per a
	$\neg R(a) \vee \neg P(b,a)$	
$\neg P(b,a)$	$P(x,y) \vee \neg R(y)$	x subst per b y subst per a
	$P(b,a) \vee \neg R(a)$	
$\neg R(a)$	$R(a)$	
\square		

Hem arribat a una contradicció i per tant el raonament és vàlid.

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00

Prova de Síntesi 2018/19-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	19/06/2019	09:00