

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

05570210617  
05.570 21 06 17 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?  
No es pot consultar cap mena de material
- 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 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

### Activitat 1 (1.5 punts + 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

B: els socis es donen de baixa  
E: s'acomiada a l'entrenador  
C: es guanya el campionat  
P: es paguen primes als jugadors

- 1) És necessari que els socis es donin de baixa per a que s'acomiadi a l'entrenador  
 $E \rightarrow B$
- 2) Només quan es paguen primes als jugadors es guanya el campionat  
 $C \rightarrow P$
- 3) Si no es guanya el campionat, els socis es donen de baixa si s'acomiada a l'entrenador  
 $\neg C \rightarrow (E \rightarrow B)$

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

C(x): x és un cotxe  
M(x): x és modern  
P(x): x és un para-xocs  
A(x): x és actiu  
E(x,y): x va equipat amb y  
T(x,y): x és el propietari de y  
a: en Joan

- 1) No hi ha cap cotxe que no vagi equipat amb un para-xocs  
 $\neg \exists x [C(x) \wedge \neg \exists y [P(y) \wedge E(x,y)]]$
- 2) Si en Joan fos propietari de totes els cotxes, alguns para-xocs serien actius  
 $\forall x [C(x) \rightarrow T(a,x)] \rightarrow \exists x [P(x) \wedge A(x)]$
- 3) Els cotxes moderns van equipats amb para-xocs actius  
 $\forall x [C(x) \wedge M(x) \rightarrow \exists y [P(y) \wedge A(y) \wedge E(x,y)]]$

### Activitat 2 (2.5 punts o 1.5 punts)

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

[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.

$(P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R), R \rightarrow \neg P \therefore \neg Q \rightarrow \neg P$

1.	$(P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R)$				P
2.	$R \rightarrow \neg P$				P
3.		$\neg Q$			H
4.			$P \rightarrow Q$		H
5.				P	H
6.				Q	$E \rightarrow 4,5$
7.				$\neg Q$	It 3
8.			$\neg P$		$I \rightarrow 5, 6, 7$
9.			$P \rightarrow R$		H
10.				P	H
11.				R	$E \rightarrow 9, 10$
12.				$\neg P$	$E \rightarrow 2, 11$
13.			$\neg P$		$I \rightarrow 10, 10, 11$
14.		$\neg P$			$E \vee 1, 8, 13$
15.	$\neg Q \rightarrow \neg P$				$I \rightarrow 3, 14$

### Activitat 3 (2 punts)

[Criteri de valoració: Cada apartat 0.5 punts. Seran invàlides les respostes incorrectes, contradictòries o inintel·ligibles. Cada pregunta es valora independentment de les altres]

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

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

Responen a les següents preguntes

- És correcte o no aquest raonament? **Sí, ho és**
- Si s'apliqués el mètode de resolució a les clàusules que provenen de les premisses és *possible però no segur, segur o impossible* que s'arribaria a trobar la clàusula buida? **impossible**
- 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? **impossible**
- Si haguéssim construït la taula de veritat de les premisses d'aquest raonament, és *possible però no segur, segur o impossible* que haguéssim trobat alguna interpretació que les fes totes certes simultàniament? **segur**

### **Activitat 4 (2.5 punts)**

**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.**

- Un raonament correcte ha donat lloc al següent conjunt de clàusules. Apliqueu el mètode de resolució amb l'estratègia del conjunt de suport per a demostrar-ho. La darrera clàusula, en negreta,

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

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]

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

Troncals	Laterals	Substitucions
$Q(x) \vee \neg T(x, g(x))$ $Q(b) \vee \neg T(b, g(b))$	$\neg P(a) \vee T(b, z)$ $\neg P(a) \vee T(b, g(b))$	x per b z per g(b)
$Q(b) \vee \neg P(a)$	$P(z)$ $P(a)$	z per a
$Q(b)$	$\neg P(x) \vee \neg Q(x) \vee \neg T(y, f(y))$ $\neg P(b) \vee \neg Q(b) \vee \neg T(y, f(y))$	x per b
$\neg P(b) \vee \neg T(y, f(y))$ $\neg P(b) \vee \neg T(b, f(b))$	$\neg P(a) \vee T(b, z)$ $\neg P(a) \vee T(b, f(b))$	y per b z per f(b)
$\neg P(b) \vee \neg P(a)$	$P(z)$ $P(a)$	z per a
$\neg P(b)$	$P(z)$ $P(b)$	z per b
•		

- B) Utilitzeu la deducció natural per demostrar que el següent raonament és correcte. Podeu utilitzar regles derivades i equivalents deductius. Pista: proveu de suposar la negació de la conclusió...

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

$\exists x[A(x) \wedge B(x)] \rightarrow \forall xP(x)$   
 $\exists x \neg P(x)$   
 $\therefore \exists x \neg [A(x) \wedge B(x)]$

1	$\exists x[A(x) \wedge B(x)] \rightarrow \forall xP(x)$	P
2	$\exists x \neg P(x)$	P

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

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

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00

## Prova de Síntesi 2016/17-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	21/06/2017	09:00