

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

05.570R08R06R19RΠçoe
05.570 08 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 | 08/06/2019 | 12:00 |

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: treball dur
 C: mostro molta constància

1) Per estar a la universitat em cal estar motivat

$U \rightarrow M \text{ -||- } \neg M \rightarrow \neg U$

2) Quan estic a la Universitat, treball dur si aprenc i mostro molta constància

$U \rightarrow (A \wedge C \rightarrow T)$

3) Només quan supero l'assignatura estic motivat i mostro molta constància

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

b) Fent ús dels següents predicats i constants formalitzeu les frases que teniu 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: L'arborètum de Cadis

1) Els boscos on hi treballen guardes forestals no pateixen incendis

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

2) Si tots els boscos patissin incendis, alguns guardes forestals serien disciplinats

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

3) L'arborètum de Cadis és públic però no hi treballa cap guarda forestal

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

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

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.

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

| | | | | |
|-----|---------------------------------|---------------------------------|----------|----------------------|
| 1. | $A \vee B$ | | | |
| 2. | $B \vee C \rightarrow D$ | | | |
| 3. | $\neg C \rightarrow \neg A$ | | | |
| 4. | | A | | H |
| 5. | | | $\neg C$ | H |
| 6. | | | $\neg A$ | $E \rightarrow 3,5$ |
| 7. | | | A | it 4 |
| 8. | | $\neg \neg C$ | | $I \neg 5,6,7$ |
| 9. | | C | | $E \neg 8$ |
| 10. | | $B \vee C$ | | $I \vee 9$ |
| 11. | | D | | $E \rightarrow 2,10$ |
| 12. | | $D \vee (B \rightarrow \neg A)$ | | $I \vee 11$ |
| 13. | | B | | H |
| 14. | | $B \vee C$ | | $I \vee 13$ |
| 15. | | D | | $E \rightarrow 2,14$ |
| 16. | | $D \vee (B \rightarrow \neg A)$ | | $I \vee 15$ |
| 17. | $D \vee (B \rightarrow \neg A)$ | | | $E \vee 1,12,16$ |

Activitat 3 (2 punts)

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

[Criteri de valoració: seran invàlides les respostes incorrectes, contradictòries o intel·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 | V | V |
| F | V | V | F |
| F | F | V | F |
| F | V | V | V |
| V | V | V | V |

Trieu la resposta correcta per a les següents preguntes.

- Si s'aplica el mètode de resolució per tal de determinar la validesa del raonament $E_1, E_2, E_3 \therefore E_4$ S'arribarà a obtenir la clàusula buida?
 - Segur que s'obtindrà la clàusula buida
 - És possible que s'obtingui la clàusula buida però no és segur
 - És impossible que s'obtingui la clàusula buida

Justificació: El raonament és correcte.

- Si s'aplica el mètode de resolució a les clàusules obtingudes de E_1, E_2, E_3 S'arribarà a obtenir la clàusula buida?
 - Segur que s'obtindrà la clàusula buida
 - És possible que s'obtingui la clàusula buida però no és segur
 - És impossible que s'obtingui la clàusula buida

Justificació: El conjunt és consistent

- Són consistents les premisses del raonament $E_1, E_2, E_3 \therefore E_4$?
 - Sí, són consistents
 - No, no són consistents
 - No es pot saber

Justificació: hi ha interpretacions que les fan totes certes

- És certa alguna de les següents afirmacions? Quina/es?
 - $E_1 \vdash E_2$
 - $E_2 \vdash E_3$

Justificació: sempre que E1 és cert E2 també ho és.

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

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.**

- A) 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]

$$S = \{ \neg A(x) \vee B(a), \quad \neg B(y) \vee \neg A(f(y)) \vee C(y, f(y)), \quad A(z), \quad \neg \mathbf{C(z, w)} \}$$

| Clàusules troncal | Clàusules laterals | |
|-------------------------------|---|----------------------------|
| $\neg C(z, w)$ | $\neg B(y) \vee \neg A(f(y)) \vee C(y, f(y))$ | Subs. z per y i w per f(y) |
| $\neg C(y, f(y))$ | | |
| | | |
| $\neg B(y) \vee \neg A(f(y))$ | A(z) | Subs. z per f(y) |
| | A(f(y)) | |
| | | |
| $\neg B(y)$ | $\neg A(x) \vee B(a)$ | Subs. y per a |
| $\neg B(a)$ | | |
| | | |
| $\neg A(x)$ | A(z) | Subs. z per x |
| | A(x) | |
| | | |
| <input type="checkbox"/> | | |

En haver arribat a la clàusula buida, podem concloure que el raonament és correcte.

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

- B) Utilitzeu la deducció natural per demostrar que el següent raonament és correcte. Podeu utilitzar regles derivades i equivalents deductius

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

$$\forall x\{P(x) \rightarrow \forall y[R(y) \rightarrow T(x,y)]\}, \quad \exists y[R(y) \wedge \neg T(a,y)] \quad \therefore \exists x \neg P(x)$$

Ajut: suposeu la negació de la conclusió i apliqueu-li De Morgan. Elimineu el quantificador de la segona premissa. Quan elimineu quantificadors universals penseu quin és el terme més convenient per a substituir la variable...

| | | | |
|----|--|---|-----------------------|
| 1 | $\forall x\{P(x) \rightarrow \forall y[R(y) \rightarrow T(x,y)]\}$ | | P |
| 2 | $\exists y[R(y) \wedge \neg T(a,y)]$ | | P |
| 3 | | $\neg \exists x \neg P(x)$ | H |
| 4 | | $\forall x P(x)$ | De Morgan 3 |
| 5 | | $R(b) \wedge \neg T(a,b)$ | E \exists 2 x per b |
| 6 | | $P(a) \rightarrow \forall y[R(y) \rightarrow T(a,y)]$ | E \forall 1 x per a |
| 7 | | $P(a)$ | E \forall 4 x per a |
| 8 | | $\forall y[R(y) \rightarrow T(a,y)]$ | E \rightarrow 6, 7 |
| 9 | | $R(b) \rightarrow T(a,b)$ | E \forall 8 y per b |
| 10 | | $R(b)$ | E \wedge 5 |
| 11 | | $T(a,b)$ | E \rightarrow 9, 10 |
| 12 | | $\neg T(a,b)$ | E \wedge 5 |
| 13 | $\neg \neg \exists x \neg P(x)$ | | I \neg 3, 11, 12 |
| 14 | $\exists x \neg P(x)$ | | E \neg 13 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |

Prova de Síntesi 2018/19-2

| Assignatura | Codi | Data | Hora inici |
|-------------|--------|------------|------------|
| Lògica | 05.570 | 08/06/2019 | 12:00 |