

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00



Aquesta prova només la poden fer els estudiants que hagin aprovat l'avaluació contínua

Fitxa tècnica de la prova de síntesi

- No és necessari que escriguis el teu nom. Un cop resolta la prova final, només s'accepten documents en format .doc, .docx (Word) i .pdf.
- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura de què t'has matriculat.
- Temps total: 1 **hora** Valor de cada pregunta: **S'indica en cadascuna d'elles**
- Es pot consultar cap material durant la prova de síntesi? **NO** Quins materials estan permesos?
- Es pot fer servir calculadora? **NO** 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 de síntesi:
 - **No és necessari que t'identifiquis amb el nom o el número del carnet d'estudiant.**
L'autoria de la prova és detectada pel propi sistema.
 - **A l'hora de lliurar, indiqueu clarament el nombre total de pàgines que esteu lliurant.**
Per exemple, numereu les pàgines tot indicant el total: (1 de 7, 2 de 7, ..., 7 de 7)
 - **La prova es pot resoldre a mà o directament a l'ordinador en un document a part.**
Referencia clarament la pregunta que estàs responent. Recomanem la resolució a mà de la prova per agilitzar l'escriptura de les fórmules.
 - **En cas de respondre la prova a mà:**
 - o **No cal imprimir l'enunciat, pots resoldre les preguntes en un full en blanc.**
 - o **Utilitza un bolígraf de tinta blava o negra.**
 - o **Digitalitza les teves respostes en un únic fitxer en format PDF o Word. Pots fer-ho amb un escàner o amb un dispositiu mòbil. Assegura't que el fitxer que lliures sigui llegible.**
 - o **Disposes de 10 minuts extres per a la digitalització i lliurament de la prova.**
 - **Aquesta prova s'ha de resoldre de manera individual. En cas que no sigui així, s'avaluarà amb un zero. Per altra banda, i sempre a criteri dels Estudis, l'incompliment**

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

d'aquest compromís, pot suposar l'obertura d'un expedient disciplinari amb possibles sancions.

- No és obligatori resoldre els exercicis en ordre. Simplement indica clarament quin exercici estàs resolent a cada moment. **RECOMANEM QUE ABANS DE POSAR-TE A RESOLDRE LA PROVA LLEGEIXI TOTS ELS ENUNCIATS DE LES ACTIVITATS PER PLANIFICAR EN QUIN ORDRE ET CONVÉ RESOLDRE'LS PER TREURE EL MÀXIM PARTIT AL TEMPS DEL QUE DISPOSES.**

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

Enunciats

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

S: superes l'assignatura
 P: tens una bona preparació
 C: controles l'estrès
 L: lliures un bon examen

- 1) Lliures un bon examen només quan tens una bona preparació o controles l'estrès

$$L \rightarrow P \vee C \quad -||- \quad \neg(P \vee C) \rightarrow \neg L$$
- 2) No passa que simultàniament lliuris un bon examen i controlis l'estrès, sempre que no tens una bona preparació

$$\neg P \rightarrow \neg(L \wedge C)$$
- 3) Si controles l'estrès, es necessari que tinguis una bona preparació per a superar l'assignatura

$$C \rightarrow (S \rightarrow P) \quad -||- \quad C \rightarrow (\neg P \rightarrow \neg S)$$

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

F(x): x és un film
 P(x): x és un premi
 G(x): x és una guionista
 V(x): x és ben valorat pel públic
 D(x,y): x dirigeix y
 R(x,y): x rep y
 b: Bob the bouncer

- 1) Els premis rebuts per guionistes són ben valorats pel públic

$$\forall x \{P(x) \wedge \exists y [G(y) \wedge R(y,x)] \rightarrow V(x)\}$$
- 2) Si alguns guionistes fossin ben valorats pel públic, tots els films rebrien premis

$$\exists x [G(x) \wedge V(x)] \rightarrow \forall x \{F(x) \rightarrow \exists y [P(y) \wedge R(x,y)]\}$$
- 3) Bob the bouncer no ha estat ben valorat pel públic tot i que ha rebut algun premi.

$$\neg V(b) \wedge \exists x [P(x) \wedge R(b,x)]$$

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

Activitat 2 (2 punts / 1 punt)

[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. Se us proporciona una imatge d'una versió iniciada però inacabada d'una demostració correcta. Podeu fer ús del plantejament estratègic que inclou, però això **no** és obligatori.

Per obtenir 2 punts la deducció natural ha de ser correcta i només ha de fer servir les 9 regles bàsiques (és a dir, no ha d'usar equivalents deductius ni regles derivades).

Si la deducció és correcta però utilitzeu un equivalent deductiu o una regla derivada obtindreu 1 punt.

No podeu fer servir més d'un equivalent deductiu, més d'una regla derivada ni un de cada.

Si feu més d'una demostració i alguna és incorrecta obtindreu 0 punts.

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

1. $\neg A \rightarrow B$	P
2. $\neg A \vee C$	P
3. $\neg D \rightarrow \neg B$	P
4. $\neg C$	H
5. $\neg A$	H
:	
:	
:	
D	
$\neg C \rightarrow D$	$\rightarrow \dots$

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

1	$\neg A \rightarrow B$					P
2	$\neg A \vee C$					P
3	$\neg D \rightarrow \neg B$					P
4		$\neg C$				H
5			$\neg A$			H
6			B			$E \rightarrow 1, 5$
7				$\neg D$		H
8				$\neg B$		$E \rightarrow 3, 7$
9				B		It 6
10			$\neg \neg D$			$I \neg 7, 8, 9$
11			D			$E \neg 10$
12			C			H
13				$\neg D$		H
14				$\neg C$		It 4
15				C		It 12
16			$\neg \neg D$			$I \neg 13, 14,$
17			D			$E \neg 16$
18		D				$E \vee 2, 11, 17$
19	$\neg C \rightarrow D$					$I \rightarrow 4, 18$

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

Activitat 3 (2.5 punts)

[Criteri de valoració: 5 respostes correctes: 2.5 punts; 4 respostes correctes: 2 punts; 3 respostes correctes: 1 punt; 2 respostes correctes: 0.5 punts; menys de dues respostes correctes: 0 punts]

- [Responen CERT/FALS]. En explorar la taula de veritat d'un raonament, s'observa l'existència de diverses interpretacions que fan falses totes les premisses simultàniament. Llavors, **SEGUR** que el mètode de resolució aplicat a aquest raonament permetrà d'obtenir la clàusula buida.
FALS
- [Responen CERT/FALS]. En aplicar el mètode de resolució a les clàusules provinents de les premisses d'un raonament sempre s'arriba a una clàusula que ja s'havia obtingut prèviament. Llavors és **POSSIBLE** que en explorar la taula de veritat d'aquest raonament es trobin contraexemples
CERT
- Es pot resoldre la clàusula $R(y) \vee Q(f(a), y)$ contra la clàusula $P(x) \vee \neg Q(x, g(x))$? Si la resposta és afirmativa, doneu la clàusula resultant. Si és negativa digueu que no es poden resoldre i expliqueu amb una sola frase què és el que impedeix la unificació.
 $R(g(f(a))) \vee P(f(a))$
- Es pot aplicar la regla $E\forall$, substituint x per a , sobre la fórmula $\forall x \forall y [R(a) \rightarrow \exists z P(x, y, z)]$? Si la resposta és afirmativa indiqueu quina fórmula s'obtingria. Si és negativa responen que la regla no és aplicable
S'obtingria $\forall y [R(a) \rightarrow \exists z P(a, y, z)]$
- Doneu la FNS de la següent fórmula: $\forall x [P(x) \wedge \forall y R(x, y) \rightarrow \exists y Q(y)]$
 $FNS(\forall x [P(x) \wedge \forall y R(x, y) \rightarrow \exists y Q(y)]) = \forall x [\neg P(x) \vee \neg R(x, f(x)) \vee Q(g(x))]$

Prova de síntesi 2021/22-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	18/6/2022	19:00

Activitat 4 (2.5 punts)

[Criteri de valoració: errors lleus descomptaran 0.5 punts; errors greus descomptaran un mínim d'un (1) punt]

Utilitzeu el mètode de resolució per respondre les següents preguntes respecte del raonament

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

- Són consistents les seves premisses?
- És correcte el raonament?

Raoneu la vostra resposta a cada pregunta.

Les premisses d'aquest raonament donen lloc a les clàusules $\{\neg P \vee \neg Q \vee R, \neg R \vee \neg T\}$. L'aplicació de la regla del literal pur permet d'eliminar-ne la primera per absència de P (també de Q) mentre que la mateixa regla permet també d'eliminar-ne la segona per absència de T. Atès que del conjunt buit no se'n pot obtenir la clàusula buida, concloem que **les premisses són consistents**.

Afegint les clàusules que provenen de la negació de la conclusió obtenim el conjunt

$\{\neg P \vee \neg Q \vee R, \neg R \vee \neg T, T, P, R \vee Q\}$

Aquest conjunt no es pot simplificar. Aplicant el mètode de resolució s'arriba a la clàusula buida:

Troncals	Laterals
T	$\neg R \vee \neg T$
$\neg R$	$R \vee Q$
Q	$\neg P \vee \neg Q \vee R$
$\neg P \vee R$	$\neg R$
$\neg P$	P
\square	

En haver arribat a la clàusula buida podem afirmar que el **raonament és correcte**.