

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00



**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:
- Es pot consultar material durant la prova? **SÍ** Quins materials estan permesos? **Els mòduls 1 i 2 de l'assignatura. Res més.**
- 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)
 - Aquesta prova s'ha de fer a mà excepte si concorren circumstàncies demostrables i prèviament comunicades que ho impedeixin.
 - En fer la prova, tingues en compte que:
 - 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 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 de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

PROVA LLEGEIXIS 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.

- Recordeu que no es pot utilitzar auriculars.

- ÉS IMPRESCINDIBLE UTILITZAR LA TERMINOLOGIA, NOTACIÓ I FORMAT PROPIS DE L'ASSIGNATURA PER RESOLDRE ELS EXERCICIS.

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

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

V: els visitants són respectuosos
 T: el turisme té un impacte positiu
 R: la remuneració dels treballadors és justa
 O: l'oferta d'activitats és àmplia

- 1) Cal una oferta d'activitats àmplia per a que els visitants siguin respectuosos, quan la remuneració dels treballadors és justa.

$$R \rightarrow (V \rightarrow O) \quad -||- \quad R \rightarrow (\neg O \rightarrow \neg V)$$

- 2) Només quan el turisme té un impacte positiu la remuneració dels treballadors és justa i l'oferta d'activitats és àmplia.

$$R \wedge O \rightarrow T \quad -||- \quad \neg T \rightarrow \neg (R \wedge O)$$

- 3) Si l'oferta d'activitats no és àmplia ni la remuneració dels treballadors és justa, els visitants no són respectuosos quan el turisme no té un impacte positiu.

$$\neg O \wedge \neg R \rightarrow (\neg T \rightarrow \neg V)$$

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

C(x): x és un circ
 E(x): x és estable
 T(x): x és una trapezista
 D(x): x és una domadora
 P(x): x és professional
 R(x,y): x assaja a y
 a: La Maria Voladora
 b: L'Oceà de Llum

- 1) Si cap trapezista fos professional, en alguns circs estables hi assajarien domadores.

$$\neg \exists x [T(x) \wedge P(x)] \rightarrow \exists x \{C(x) \wedge E(x) \wedge \exists y [D(y) \wedge R(y, x)]\}$$

- 2) Als circs estables només hi assagen les trapezistes professionals.

$$\forall x \{C(x) \wedge E(x) \rightarrow \forall y [R(y, x) \rightarrow T(y) \wedge P(y)]\} \quad -||- \quad \forall x \{C(x) \wedge E(x) \rightarrow \forall y [\neg (T(y) \wedge P(y)) \rightarrow \neg R(y, x)]\}$$

- 3) Algunes trapezistes assagen l'Oceà de Llum però la Maria Voladora no.

$$\exists x [T(x) \wedge R(x, b)] \wedge \neg R(a, b)$$

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

Activitat 2 (2 punts / 1 punt)

[Criteri de valoració: serà invàlida (0 punts) qualsevol deducció que contingui l'aplicació incorrecta d'alguna regla. És imprescindible utilitzar la notació i el format propis de l'assignatura]

Demostreu, utilitzant les 9 regles primitives de la deducció natural i la regla derivada SD, que el següent raonament és correcte. No podeu utilitzar cap altra regla derivada. Podeu utilitzar un equivalent deductiu una vegada i en aquest cas la valoració màxima de l'exercici serà de 1 punt. **Les regles han de ser les de l'assignatura i han de ser utilitzades tal i com s'utilitzen a l'assignatura.**

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

Us aconsellem basar-vos en l'esquema que teniu a continuació.

1.	$F \rightarrow C$	P
2.	$E \rightarrow \neg D$	P
3.	$B \rightarrow \neg E$	P
4.	$C \rightarrow A \vee B$	P
5.	$\neg A \rightarrow D \vee F$	P
6.	E	P
		H
	...	
	D	H
	...	
	$\neg E$	
		H
	...	
	B	SD ...
	...	
	$\neg E$	it ...
	...	
	A	EI ...

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

1	$F \rightarrow C$				P
2	$E \rightarrow \neg D$				P
3	$B \rightarrow \neg E$				P
4	$C \rightarrow A \vee B$				P
5	$\neg A \rightarrow D \vee F$				P
6	E				P
7		$\neg A$			H
8		$D \vee F$			$E \rightarrow 5, 7$
9			D		H
10				E	H
11				$\neg D$	$E \rightarrow 2, 10$
12				D	It 9
13			$\neg E$		$I \vdash 10, 11, 12$
14			F		H
15			C		$E \rightarrow 1, 14$
16			$A \vee B$		$E \rightarrow 4, 15$
17			B		SD 16, 7
18			$\neg E$		$E \rightarrow 3, 17$
19		$\neg E$			$E \vee 8, 13, 18$
20		E			It 6
21	$\neg \neg A$				$I \vdash 7, 19, 20$
22	A				$E \neg 21$

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

Activitat 3 (1.5 + 1.5 punts)

[Criteri de valoració: Qualsevol errada en el primer apartat descompta un mínim de 0.5 punts. No seguir les directives de l'enunciat es considera també un error. En el segon apartat 1.5 punts si les tres respostes són correctes i s'ha finalitzat el primer apartat; altrament 0 punts]

En voler aplicar el mètode de resolució per a demostrar-ne la validesa, un raonament ha donat lloc al següent conjunt de clàusules. Les dues darreres, en negreta, constitueixen el conjunt de suport.

$S = \{ \neg P, \neg Q \vee \neg T \vee \neg P, R \vee T \vee P, Q, W \vee P, \neg R \vee \neg Q, \neg R \vee \neg P \vee \neg W \}$

- 1) Simplifiqueu el conjunt tant com sigui possible (indiqueu quines regles apliqueu) i després, si es pot, apliqueu el mètode de resolució amb l'estratègia del conjunt de suport per tal d'esbrinar si el raonament és vàlid o no. Doneu l'arbre de resolució o expliqueu què us porta a afirmar que no es pot construir.

Aplicant la regla de subsumpció podem eliminar $\neg Q \vee \neg T \vee \neg P$ i també $\neg R \vee \neg P \vee \neg W$, ja que la clàusula $\neg P$ les subsumeix. El conjunt es redueix a:

$S' = \{ \neg P, R \vee T \vee P, Q, W \vee P, \neg R \vee \neg Q \}$

Aplicant la regla del literal pur, l'absència del literal $\neg W$ permet d'eliminar la clàusula $W \vee P$. De la mateixa manera, l'absència del literal $\neg T$ permet d'eliminar $R \vee T \vee P$. Amb això el conjunt queda reduït a:

$S'' = \{ \neg P, Q, \neg R \vee \neg Q \}$

Tornat a aplicar la regla del literal pur desapareixen les clàusules $\neg P$ i $\neg R \vee \neg Q$ per l'absència dels literals P i R respectivament. Ara el conjunt queda:

$S''' = \{ Q \}$

I encara una nova aplicació de la regla del literal pur reduirà el conjunt a $S'''' = \emptyset$

Amb un conjunt buit de clàusules no es possible construir un arbre de resolució que ens porti a la clàusula buida, així que podem afirmar que el raonament és incorrecte.

- 2) Responen a les tres preguntes següents de manera coherent amb el resultat que heu obtingut en l'apartat anterior. No s'ha de justificar la resposta.

- a. Les premisses d'aquest raonament són consistents? SEGUR QUE SÍ / SEGUR QUE NO / NO ES POT SABER ?

SEGUR QUE SÍ

- b. Existeix una deducció natural que permet arribar a la conclusió del raonament a partir de les seves premisses. SEGUR QUE SÍ / SEGUR QUE NO / NO ES POT SABER ?

SEGUR QUE NO

- c. A la taula de veritat del raonament hi ha alguna interpretació que fa certes totes les premisses i falsa la conclusió? SEGUR QUE SÍ / SEGUR QUE NO / NO ES POT SABER ?

SEGUR QUE SI

Prova de síntesi 2025/26-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Lògica	05.570	24/1/2026	10:00

Activitat 4 (2 punts)

[Criteri de valoració: Una resposta correcta 0.75 punts; 2 respostes correctes 2 punts]

- 1) Quina és la forma normal de Skolem (FNS) de la fórmula $\exists x \forall y P(x, y) \rightarrow \exists x \forall y Q(x, y)$

$$\forall x \forall y [\neg P(x, f(x)) \vee Q(a, y)]$$

- 2) Les clàusules $Q(z) \vee R(g(z), z)$ i $P(y) \vee \neg R(y, f(a))$ es poden resoldre entre elles? Si la resposta és afirmativa doneu la clàusula resultant. Si és negativa expliqueu amb una frase què és el que impedeix la unificació.

$$Q(f(a)) \vee P(g(f(a)))$$