



Solución PS Lógica 2022-2023

Logica (Universitat Oberta de Catalunya)

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30



Esta prueba sólo la pueden realizar los estudiantes que han aprobado la Evaluación Continua

Ficha técnica de la prueba de síntesis

- No es necesario que escribas tu nombre. Una vez resuelta la prueba final, solo se aceptan documentos en formato .doc, .docx (Word) y .pdf.
- Comprueba que el código y el nombre de la asignatura corresponden a la asignatura de la que te has matriculado.
- Tiempo total: **1 hora** Valor de cada pregunta: **Se indica en cada una de ellas**
- ¿Puede consultarse algún material durante la prueba de síntesis? **NO** ¿Qué materiales están permitidos?
- ¿Puede utilizarse calculadora? **NO** ¿De qué tipo? **NINGUNO**
- Si hay preguntas tipo test, ¿descuentan las respuestas erróneas? **NO** ¿Cuánto?
- Indicaciones específicas para la realización de esta prueba de síntesis:
 - **No es necesario que te identifiques con el nombre o el número de carnet de estudiante. La autoría de la prueba es detectada por el propio sistema.**
 - **En el momento de la entrega, indica claramente el número de páginas que estás entregando. Por ejemplo, numera las páginas indicando el total (1 de 5, 2 de 7, ... 7 de 7)**
 - **La prueba se puede resolver a mano o directamente en ordenador en un documento a parte. Referencia claramente la pregunta que estás respondiendo. Recomendamos la resolución a mano de la prueba para agilizar la escritura de las fórmulas.**
 - **En caso de responder la prueba a mano:**
 - o **No hace falta imprimir el enunciado, puedes resolver las preguntas en una hoja en blanco.**
 - o **Utiliza un bolígrafo de tinta azul o negra.**
 - o **Digitaliza tus respuestas en un único fichero en formato PDF o Word. Puedes hacerlo con un escáner o con un dispositivo móvil. Asegúrate de que el fichero que entregas sea legible.**
 - o **Dispones de 10 minutos extra para la digitalización y entrega de la prueba.**
 - **Esta prueba debe resolverse de forma estrictamente individual. En caso que no sea**

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

así, se evaluará con un cero. Por otro lado, y siempre a criterio de los Estudios, el incumplimiento de este compromiso puede suponer la apertura de un expediente disciplinario con posibles sanciones.

- No es obligatorio resolver los ejercicios en orden. Simplemente indica claramente qué ejercicio estás resolviendo en cada momento. RECOMENDAMOS QUE ANTES DE PONERTE A RESOLVER LA PRUEBA LEAS TODOS LOS ENUNCIADOS DE LAS ACTIVIDADES PARA PLANIFICAR EN QUÉ ORDEN TE CONVIENE RESOLVERLOS PARA SACAR EL MÁXIMO PARTIDO AL TIEMPO DEL QUE DISPONES.

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

Enunciados

Actividad 1 (1.5 puntos + 1.5 puntos)

[Criterio de valoración: Las formalizaciones deben ser correctas en todos los aspectos, incluida la parentización. Cada frase se valora independientemente de las demás]

a) Utilizando los siguientes átomos, formalizad las frases que hay a continuación

P: como palomitas
R: estoy relajada
C: me atraganto
N: leo un libro
M: miro una serie

- 1) Solo me atraganto cuando miro una serie y como palomitas.
 $C \rightarrow M \wedge P \text{ -||- } \neg(M \wedge P) \rightarrow \neg C$
- 2) Siempre que leo un libro, estoy relajada si no como palomitas.
 $N \rightarrow (\neg P \rightarrow R)$
- 3) Para estar relajada necesito leer un libro y comer palomitas.
 $R \rightarrow (N \wedge P) \text{ -||- } \neg(N \wedge P) \rightarrow \neg R$

b) Usando los siguientes predicados y constantes, formalizad las frases que hay a continuación:

P(x): x es un producto
E(x): x es de ahorro
I(x): x es de inversión
B(x): x es un banco
O(x, y): x ofrece y
a: CMTrust
b: BlackHole Fund

- 1) Hay un producto de inversión que todos los bancos ofrecen.
 $\exists x[P(x) \wedge I(x) \wedge \forall y[B(y) \rightarrow O(y, x)]]$
- 2) Si todos los bancos fueran de inversión, CMTrust ofrecería algún producto de ahorro.
 $\forall x[B(x) \rightarrow I(x)] \rightarrow \exists x[P(x) \wedge E(x) \wedge O(a, x)]$
- 3) Hay bancos que ofrecen el BlackHole Fund pero que no ofrecen ningún producto de ahorro.
 $\exists x[B(x) \wedge O(x, b) \wedge \neg \exists y[P(y) \wedge E(y) \wedge O(x, y)]]$

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

Actividad 2 (2 puntos / 1 punto)

[Criterio de valoración: será inválida (0 puntos) cualquier deducción que contenga la aplicación incorrecta de alguna regla]

Demostrad, utilizando la deducción natural, que el siguiente razonamiento es correcto. Se os proporciona una imagen de una versión iniciada pero inacabada de una demostración correcta. Podéis hacer uso del planteamiento estratégico que incluye pero esto **no** es obligatorio.

Para obtener 2 puntos la deducción natural debe ser correcta y solo debe usar las 9 reglas básicas (es decir, no debe usar equivalentes deductivos ni reglas derivadas).

Si la deducción es correcta pero utilizáis un equivalente deductivo o una regla derivada obtendréis 1 punto.

No podéis usar más de un equivalente deductivo, más de una regla derivada ni uno de cada.

Si hacéis más de una demostración y alguna es incorrecta obtendréis 0 puntos.

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

1. $A \vee (\neg B \rightarrow C)$	P
2. $A \wedge \neg D \rightarrow C$	P
3. $B \rightarrow E$	P
4.	H
A	H
...	
$D \vee E$	IV...
	H
E	E→...
...	IV...
...	EV...
$\neg C \rightarrow D \vee E$	

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

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

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

Actividad 3 (3 puntos)

[Criterio de valoración: 5 respuestas correctas: 3 puntos; 4 respuestas correctas: 2 puntos; 3 respuestas correctas: 1.5 puntos; 2 respuestas correctas: 0.5 puntos; menos de dos respuestas correctas: 0 puntos]

- a) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] Un razonamiento tiene las premisas consistentes y presenta una interpretación que es un contraejemplo. Al aplicar el método de resolución...
- Seguro que se llega a encontrar ☐
 - Seguro que nunca se llega a encontrar ☐
 - Con la información dada no se puede saber si se llega o no a encontrar ☐
 - La situación descrita (premisas consistentes y un contraejemplo) no se puede dar nunca.
- b) [Responded CIERTO/FALSO] Como paso previo a la aplicación del método de resolución, un razonamiento da lugar al siguiente conjunto de cláusulas: $\{\neg T, S \vee \neg Q, \neg T \vee \neg P, \neg T \vee S, \neg S \vee Q\}$. Las premisas de este razonamiento son consistentes.
CIERTO
- c) [Responded SEGURO QUE SÍ / SEGURO QUE NO / NO SE PUEDE SABER] Tenemos un conjunto de enunciados P_1, \dots, P_n . Sabemos que la aplicación del método de resolución a las cláusulas que provienen de P_1, \dots, P_n siempre acaba con un literal que ya se ha obtenido antes.
¿La aplicación del método de resolución al razonamiento $P_1, \dots, P_n \therefore \neg(A \wedge \neg A)$ permite obtener la cláusula vacía?
SEGURO QUE SÍ
- d) Uno, y solo uno, de los siguientes razonamientos es **correcto**. ¿Cuál?
- Teorema \therefore Contradicción \wedge Teorema
 - Contradicción \wedge Teorema \therefore Teorema
 - Teorema \vee Contradicción \therefore Contradicción
- e) [Responded CIERTO/FALSO] Al aplicar la regla de $E\exists$ a la fórmula $\exists x[P(x) \wedge \exists y R(a, y)]$ se puede obtener la fórmula $P(x) \wedge \exists y R(a, y)$.
FALSO

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	28/1/2023	19:30

Actividad 4 (2 puntos)

[Criterio de valoración: solo el primer apartado correcto: 1 punto; primer y segundo apartados correctos: 2 puntos. El segundo apartado no puntúa si no se ha hecho el primero correctamente]

Un razonamiento **incorrecto** tiene unas premisas que han dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas:

$$\text{Pr} = \{ \neg Q(x) \vee R(f(x)), \quad Q(z) \}$$

La conclusión de este razonamiento es $\neg \exists y \neg R(y)$

- a) Determinad el conjunto de cláusulas de todo el razonamiento
 - b) Explicad de manera breve pero clara y comprensible la **imposibilidad** de encontrar la cláusula vacía con el conjunto de cláusulas encontrado. Basad la explicación en la imposibilidad de hacer determinadas unificaciones.
-
- a) La FNS de la negación de la conclusión es $\neg R(a)$. Con esto el conjunto de cláusulas resultante es $S = \{ \neg Q(x) \vee R(f(x)), \quad Q(z), \neg R(a) \}$
 - b) Para llegar a la cláusula vacía sería necesario resolver $\neg R(a)$ contra $\neg Q(x) \vee R(f(x))$ pero esto no es posible porque la discrepancia $a/f(a)$ no se puede salvar porque no es de la forma variable/término.