

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/1/2023	16:30



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	21/1/2023	16:30

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	21/1/2023	16:30

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) Si no estoy relajada, me atraganto cuando como palomitas.
 $\neg R \rightarrow (P \rightarrow C)$
- 2) Solo como palomitas cuando estoy relajada y miro una serie.
 $P \rightarrow (R \wedge M) \text{ -||- } \neg(R \wedge M) \rightarrow \neg P$
- 3) Siempre que leo un libro, es necesario que coma palomitas para estar relajada.
 $N \rightarrow (R \rightarrow P) \text{ -||- } N \rightarrow (\neg P \rightarrow \neg R)$

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 productos de inversión que ningún banco ofrece
 $\exists x[P(x) \wedge I(x) \wedge \neg \exists y[B(y) \wedge O(y, x)]$
- 2) Si todos los productos fueran de ahorro, algunos bancos no ofrecerían el BlackHole Fund
 $\forall x[P(x) \rightarrow E(x)] \rightarrow \exists x[B(x) \wedge \neg O(x, b)]$
- 3) CMTrust ofrece productos de inversión, pero no ofrece el BlackHole Fund
 $\exists x[P(x) \wedge I(x) \wedge O(a, x)] \wedge \neg O(a, b)$

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/1/2023	16:30

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.

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

1. $C \vee (\neg D \rightarrow A \wedge \neg B)$	P
2. $\neg D \rightarrow \neg C$	P
3. $D \rightarrow E$	P
4. $\neg E$	P
5. —————	H
C	H
...	
—————	
...	
D	$E \vee \dots$
E	$E \rightarrow \dots$
...	
$\neg(A \rightarrow B)$	

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/1/2023	16:30

1	$C \vee (\neg D \rightarrow A \wedge \neg B)$			P
2	$\neg D \rightarrow \neg C$			P
3	$D \rightarrow E$			P
4	$\neg E$			P
5		$A \rightarrow B$		H
6			C	H
7			$\neg D$	H
8			$\neg C$	$E \rightarrow 2, 7$
9			C	It 6
10		$\neg \neg D$		$I \neg 7, 8, 9$
11		D		$E \neg 10$
12			$\neg D \rightarrow A \wedge \neg B$	H
13			$\neg D$	H
14			$A \wedge \neg B$	$E \rightarrow 12, 13$
15			A	$E \wedge 14$
16			B	$E \rightarrow 5, 15$
17			$\neg B$	$E \wedge 14$
18		$\neg \neg D$		$I \neg$
19		D		$E \neg 18$
20		D		$E \vee 1, 11, 19$
21		E		$E \rightarrow 3, 20$
22		$\neg E$		It 4
23	$\neg(A \rightarrow B)$			$I \neg 5, 21, 22$

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/1/2023	16:30

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 inconsistentes y presenta una interpretación que es un contraejemplo. Al aplicar el método de resolución...
- Seguro que llegaremos a encontrar \square
 - Con la información que tenemos no se puede saber si se llega o no a encontrar \square
 - Seguro que se puede aplicar la regla del literal puro hasta que el conjunto de cláusulas esté vacío
 - La situación descrita (premisas inconsistentes y un contraejemplo) no se puede dar nunca.
- b) [Responded CIERTO/FALSO] Como paso previo a la aplicación del método de resolución, un razonamiento ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas: $\{P \vee \neg Q, \neg S \vee \neg P, \neg S \vee P, \neg P \vee Q, \neg S\}$. Este razonamiento tiene un contraejemplo.
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 no permite obtener la cláusula vacía.
¿Es correcto el razonamiento $P_1, \dots, P_n \therefore A \wedge \neg A$?
SEGURO QUE NO
- d) Uno, y solo uno, de los siguientes razonamientos es **correcto**. ¿Cuál?
- Teorema \wedge Contradicción \therefore Contradicción
 - Teorema \therefore Contradicción \wedge Teorema
 - Contradicción \vee Teorema \therefore Contradicción
- e) [Responded CIERTO/FALSO] Al aplicar la regla de $E\exists$ a la fórmula $\exists x [P(x) \wedge \exists y R(x, y)]$ en un contexto en el que no se ha utilizado ninguna constante, ¿se puede obtener la fórmula $P(a) \wedge R(a, a)$?
FALSO

Prueba de síntesis 2022/23-1

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/1/2023	16:30

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:

$$Pr = \{P(x, f(x)), Q(x)\}$$

La conclusión de este razonamiento es $\forall x[P(x, x) \wedge Q(x)]$

- Determinad el conjunto de cláusulas de todo el razonamiento
 - 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.
- La FNS de la negación de la conclusión es $\neg P(a, a) \vee \neg Q(a)$ así que el conjunto de cláusulas del razonamiento es $S = \{P(x, f(x)), Q(x), \neg P(a, a) \vee \neg Q(a)\}$
 - Para llegar a la cláusula vacía sería necesario resolver $\neg P(a, a)$ contra $P(x, f(x))$ pero esto no es posible porque sería necesario hacer una sustitución que salvara la discrepancia $a/f(a)$ y esta discrepancia no se puede salvar porque no es de la forma variable/término.