

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30



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 puede consultar material durante la prueba? **SÍ** ¿Qué materiales están permitidos? **Solo los módulos 1 y 2 de la asignatura. Nada más.**
- ¿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)
 - Esta prueba debe hacerse a mano, a menos que concurren circunstancias demostrables y previamente comunicadas que lo impidan.
 - Al hacer la prueba, ten en cuenta que:
 - 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 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.

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30

- 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.
 - Recordad que los auriculares no están permitidos.
 - ES IMPRESCINDIBLE UTILIZAR LA TERMINOLOGÍA, NOTACIÓN Y FORMATO PROPIOS DE LA ASIGNATURA PARA RESOLVER LOS EJERCICIOS.
-

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30

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

R: resuelvo ecuaciones
S: simplifico los resultados
C: conozco las bases matemáticas
I: me siento inseguro
E: me equivoco con los signos
P: hago un buen planteamiento del problema

- 1) Cuando resuelvo ecuaciones, solo me siento inseguro si no conozco las bases matemáticas o si no hago un buen planteamiento del problema.

$$R \rightarrow (I \rightarrow \neg C \vee \neg P) \text{ -||- } R \rightarrow (\neg(\neg C \vee \neg P) \rightarrow \neg I)$$

- 2) Me equivoco con los signos cuando simplifico los resultados, si resuelvo ecuaciones pero me siento inseguro.

$$R \wedge I \rightarrow (S \rightarrow E)$$

- 3) Para hacer un buen planteamiento del problema y no equivocarme con los signos es necesario que conozca las bases matemáticas.

$$P \wedge \neg E \rightarrow C \text{ -||- } \neg C \rightarrow \neg(P \wedge \neg E)$$

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

P(x): x es un policía
C(x): x es una condecoración
V(x): x es veterano
M(x): x es un malhechor
R(x): x es reconocido/da
T(x,y): x tiene y
D(x,y): x detiene a y; y ha sido detenido por x
a: Clint Westwood

- 1) Hay malhechores reconocidos que no han sido detenidos por ningún policía veterano.

$$\exists x \{ M(x) \wedge R(x) \wedge \neg \exists y [P(y) \wedge V(y) \wedge D(y,x)] \}$$

- 2) Algunas condecoraciones reconocidas **solo** las tienen policías veteranos.

$$\exists x \{ C(x) \wedge R(x) \wedge \forall y [T(y,x) \rightarrow P(y) \wedge V(y)] \}$$

- 3) Si cada policía hubiera detenido a algún malhechor, Clint Westwood tendría una condecoración reconocida.

$$\forall x \{ P(x) \rightarrow \exists y [M(y) \wedge D(x,y)] \} \rightarrow \exists x \{ C(x) \wedge R(x) \wedge T(a, x) \}$$

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30

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 las 9 reglas primitivas de la deducción natural, que el siguiente razonamiento es correcto.

En toda la demostración podéis utilizar **un** equivalente deductivo o **una** regla derivada (pero no ambos) y en cualquiera de los dos casos la valoración máxima del ejercicio será de 1 punto.

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

Podéis plantear la demostración como una prueba por casos en que cada rama finalice en la conclusión.

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

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30

Actividad 3 (1.5 puntos + 1.5 puntos)

[Criterio de valoración: Cualquier error en el primer apartado descuenta un mínimo de 0.5 puntos. En el segundo apartado: 1.5 puntos si las tres respuestas son correctas; 1 si dos respuestas son correctas; 0 en cualquier otro caso]

Al querer aplicar el método de resolución para demostrar su validez, un razonamiento ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas. La última, en negrita, es el conjunto de apoyo.

$$S = \{ A \vee B \vee C, \neg A \vee \neg B, A \vee B, \neg C \vee D, \neg D \vee \neg A \}$$

- 1) Simplificad el conjunto tanto como sea posible (indicad qué reglas aplicáis) y después, si se puede, aplicad el método de resolución con la estrategia del conjunto de apoyo para averiguar si el razonamiento es válido o no. Dad el árbol de resolución o explicad qué os lleva a afirmar que este no se puede construir.

Aplicando la regla de subsunción podemos eliminar la cláusula $A \vee B \vee C$, ya que la cláusula $A \vee B$ la subsume. El conjunto queda reducido a:

$$S' = \{ \neg A \vee \neg B, A \vee B, \neg C \vee D, \neg D \vee \neg A \}$$

Aplicando la regla de literal puro, la ausencia del literal C permite eliminar la cláusula $\neg C \vee D$. Con esto el conjunto queda reducido a:

$$S'' = \{ \neg A \vee \neg B, A \vee B, \neg D \vee \neg A \}$$

Ahora, aplicando la regla de literal puro, la ausencia del literal D permite eliminar la cláusula $\neg D \vee \neg A$. El conjunto queda reducido a:

$$S''' = \{ \neg A \vee \neg B, A \vee B \}$$

No es posible construir un árbol de resolución con este conjunto porque las dos cláusulas que nos quedan generan un teorema cuando se resuelven entre ellas.

- 2) Teniendo en cuenta cuando haga falta la respuesta dada en el punto anterior, responded a las siguientes preguntas. No es necesario que justificuéis las respuestas.

- a. ¿El razonamiento es CORRECTO / INCORRECTO / NO SE PUEDE SABER?

INCORRECTO.

- b. ¿La tabla de verdad del razonamiento muestra algún contraejemplo? SI / NO / NO SE PUEDE SABER

SI.

- c. ¿Las premisas del razonamiento son CONSISTENTES / INCONSISTENTES / NO SE PUEDE SABER?

CONSISTENTES

.

Prueba de síntesis 2024/25-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	21/6/2025	09:30

Actividad 4 (2 puntos)

[Criterio de valoración: Una respuesta correcta: 0.75 puntos; 2 respuestas correctas: 2 puntos]

1) ¿Cuál es la forma normal de Skolem (FNS) de la fórmula $\exists z B(z, a) \rightarrow \neg \exists x \forall y A(x, y)$?

$\forall z \forall x [\neg B(z, a) \vee \neg A(x, f(x))]$

2) ¿Las cláusulas $P(x) \vee \neg Q(x, g(x))$ y $R(y) \vee Q(f(a), g(b))$ se pueden resolver entre ellas? Si la respuesta es afirmativa, dad la cláusula resultante. Si es negativa, explicad con una frase que es lo que impide la unificación

No, estas cláusulas no se pueden resolver entre ellas. Aparece la discrepancia $g(f(a))/g(b)$, donde ninguno de los términos es una variable.