

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00



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 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

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 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

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

S: Se hacen pruebas sistemáticas
E: Se corrigen los errores
D: Se invierte tiempo en depuración
F: Los productos son fiables
R: Los clientes apoyan a la empresa

- Es necesario que los clientes apoyen a la empresa para que se invierta tiempo en depuración y los productos sean fiables.
 $D \wedge F \rightarrow R \text{ -||- } \neg R \rightarrow \neg(D \wedge F)$
- Cuando se hacen pruebas sistemáticas, se corrigen los errores si se invierte tiempo en depuración.
 $S \rightarrow (D \rightarrow E)$
- Los productos son fiables y los clientes apoyan a la empresa, solo cuando se corrigen los errores.
 $F \wedge R \rightarrow E \text{ -||- } \neg E \rightarrow \neg(F \wedge R)$

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

B(x): x es una banquera
A(x): x es una activista medioambiental
F(x): x es una formación política
C(x): x tiene conciencia social
R(x,y): x apoya a y
P(x,y): x pertenece a y (x es miembro de y)
a: Earth First

- Hay activistas medioambientales que son miembros de alguna formación política.
 $\exists x \{ A(x) \wedge \exists y [F(y) \wedge P(x,y)] \}$
- Las formaciones políticas apoyadas por banqueras son miembros de Earth First.
 $\forall x \{ F(x) \wedge \exists y [B(y) \wedge R(y,x)] \rightarrow P(x,a) \}$
- Si todas las activistas medioambientales apoyaran Earth First, entonces algunas banqueras tendrían conciencia social.
 $\forall x [A(x) \rightarrow R(x,a)] \rightarrow \exists x [B(x) \wedge C(x)]$

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

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 se muestra, pero esto **no** es obligatorio.

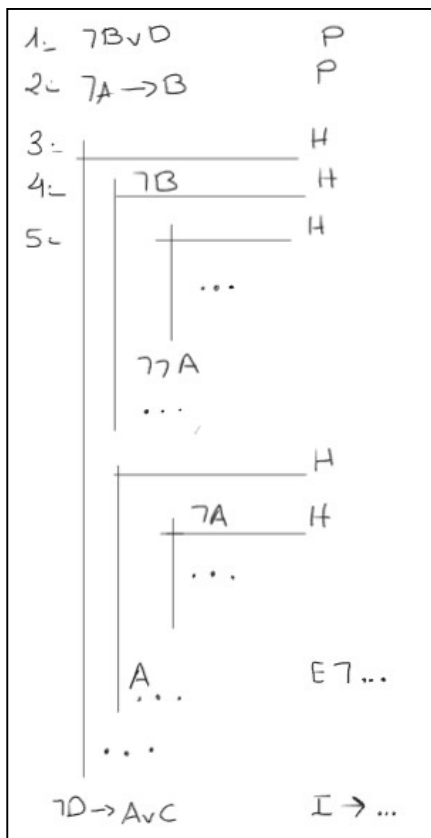
Para obtener 2 puntos la deducción natural debe ser correcta y solo debe usar las 9 reglas básicas (es decir, no debe usar equivalentes deductivos ni reglas derivadas).

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.

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



Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

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

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

Actividad 3 (3 puntos)

[Criterio de valoración: 4 respuestas correctas: 3 puntos; 3 respuestas correctas: 2 puntos; 2 respuestas correctas: 1 punto; menos de dos respuestas correctas: 0 puntos]

- 1) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] Para un razonamiento cualquiera, ¿qué situación no se puede dar NUNCA (**es imposible que pase**)?
 - a. Premisas inconsistentes y cero contraejemplos.
 - b. Premisas inconsistentes y uno o más contraejemplos.
 - c. Premisas consistentes y cero contraejemplos.
 - d. Premisas consistentes y uno o más contraejemplos.

- 2) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] Un razonamiento ha dado lugar al siguiente conjunto de cláusulas $\{T \vee \neg Q, Q, \neg P \vee \neg R, R \vee P, \mathbf{P \vee \neg Q}, \mathbf{R}\}$ de las cuales las dos últimas, en negrita, constituyen el conjunto de apoyo.
 - a. El razonamiento es incorrecto y como mínimo una interpretación hace ciertas todas las premisas.
 - b. El razonamiento es incorrecto y ninguna interpretación hace ciertas todas las premisas.
 - c. El razonamiento es correcto y como mínimo una interpretación hace ciertas todas las premisas.
 - d. El razonamiento es correcto y ninguna interpretación hace ciertas todas las premisas.
 - e. Con la información dada no se puede afirmar nada sobre la validez del razonamiento y/o sobre las interpretaciones que hacen ciertas todas las premisas.

- 3) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] ¿Cuál de las siguientes parejas **no** está formada por equivalentes deductivos?
 - a. $\neg(A \rightarrow \neg B)$ y $A \wedge B$
 - b. $\neg(A \vee B)$ y $\neg(\neg A \rightarrow B)$
 - c. $\neg(A \wedge \neg B)$ y $\neg A \rightarrow B$
 - d. Todas las parejas anteriores están formadas por equivalentes deductivos
 - e. Ninguna de las parejas anteriores está formada por equivalentes deductivos

- 4) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] En el contexto de la validación mediante Deducción Natural, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a. Se puede aplicar $E\exists$ a $\exists x[\forall yR(x,y) \rightarrow \forall zT(z,x)]$ para obtener $\forall yR(a,y) \rightarrow \forall zT(z,a)$, donde "a" es una constante nueva.
 - b. Se puede aplicar $E\forall$ a $\exists xR(x,y) \rightarrow \forall yP(y)$ para obtener $\exists xR(x,y) \rightarrow P(u)$
 - c. Se puede aplicar $E\exists$ a $\exists xP(x) \wedge \exists xR(a,x)$ para obtener $P(b) \wedge R(a,b)$, donde "b" es una constante nueva
 - d. Ninguna de las anteriores

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	1/7/2023	10:00

Actividad 4 (2 puntos)

[Criterio de valoración: cada error se penalizará con -1 puntos]

Encontrad el conjunto de cláusulas que permitiría aplicar el método de resolución al siguiente razonamiento (Solo debéis encontrar el conjunto de cláusulas que permitiría aplicar el método de resolución, pero no tenéis que llegar a aplicar el método de resolución).

$$\begin{aligned} & \forall x \{ \exists y P(x, y) \rightarrow \exists y R(y, x) \} \\ & \neg \exists x \forall y R(x, y) \\ & \therefore \neg \forall x \forall y P(x, y) \end{aligned}$$

$$\text{FNS}(\forall x \{ \exists y P(x, y) \rightarrow \exists y R(y, x) \}) = \forall x \forall y [\neg P(x, y) \vee R(f(x), x)]$$

$$\text{FNS}(\neg \exists x \forall y R(x, y)) = \forall x \neg R(x, g(x))$$

$$\text{FNS}(\neg \neg \forall x \forall y P(x, y)) = \forall x \forall y P(x, y)$$

El conjunto de cláusulas es:

$$S = \{ \neg P(x, y) \vee R(f(x), x), \neg R(x, g(x)), P(x, y) \}$$