

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	8/7/2023	17:00



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	8/7/2023	17:00

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	8/7/2023	17:00

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 se invierta tiempo en depuración o que se hagan pruebas sistemáticas para que los clientes apoyen la empresa.

$$R \rightarrow D \vee S \text{ --||-- } \neg(D \vee S) \rightarrow \neg R$$
- Si se hacen pruebas sistemáticas, los productos son fiables cuando se invierte tiempo en depuración

$$S \rightarrow (D \rightarrow F)$$
- Solo cuando los clientes apoyan la empresa se invierte tiempo en depuración y se corrigen errores.

$$D \wedge E \rightarrow R \text{ --||-- } \neg R \rightarrow \neg(D \wedge E)$$

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: Hilda Umbridge
 b: Earth First

- Hay formaciones políticas que tienen a banqueras como miembros.

$$\exists x \{ F(x) \wedge \exists y [B(y) \wedge P(y,x)] \}$$
- Las banqueras que son miembros de Earth First apoyan a todas las activistas medioambientales que tienen conciencia social.

$$\forall x \{ B(x) \wedge P(x,b) \rightarrow \forall y [A(y) \wedge C(y) \rightarrow R(x,y)] \}$$
- Si algunas formaciones políticas tuvieran conciencia social, todas las banqueras apoyarían a Hilda Umbridge.

$$\exists x [F(x) \wedge C(x)] \rightarrow \forall x [B(x) \rightarrow R(x,a)]$$

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	8/7/2023	17:00

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.

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

1-	$\neg B \rightarrow \neg D$	P
2-	$\neg B \vee A$	P
3-		H
4-		H
	...	
	$\neg A$	$\pm \neg \dots$
	A	H
	...	
	A	Ev...

	$\neg C \wedge D \rightarrow A \vee B$	$\pm \dots$

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	8/7/2023	17:00

1	$\neg B \rightarrow \neg D$				P
2	$\neg B \vee A$				P
3		$\neg C \wedge D$			H
4			$\neg B$		H
5				$\neg A$	H
6				$\neg D$	$E \rightarrow 1, 4$
7				D	$E \wedge 3$
8			$\neg \neg A$		$I \neg 5, 6, 7$
9			A		$E \neg 8$
10			A		H
11			A		$I t 10$
12		A			$E \vee 2, 9, 11$
13		$A \vee B$			$I \vee 12$
14	$\neg C \wedge D \rightarrow A \vee B$				$I \rightarrow 3, 13$

Prueba de síntesis 2022/23-2

Asignatura	Código	Fecha	Hora inicio
Lógica	75.570	8/7/2023	17:00

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] Tenemos un razonamiento y le aplicamos el método de resolución para determinar su validez. ¿Qué situación no se puede dar nunca (**es imposible que pase**)?
 - a. El razonamiento presenta contraejemplos y el método de resolución no llega a encontrar ☐
 - b. El razonamiento no presenta contraejemplos y el método de resolución llega a encontrar ☐
 - c. **El razonamiento presenta contraejemplos y el método de resolución llega a encontrar ☐**
 - d. Ninguna de las anteriores

- 2) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] Un razonamiento ha dado lugar a las cláusulas $\{\neg S \vee Q, T, \neg Q \vee \neg T, S, T \vee \neg P, T \vee S\}$ de las cuales las dos últimas, en negrita, constituyen el conjunto de apoyo.
 - a. El razonamiento es correcto y las premisas son consistentes
 - b. **El razonamiento es correcto y las premisas son inconsistentes**
 - c. El razonamiento es incorrecto y las premisas son consistentes
 - d. El razonamiento es incorrecto y las premisas son inconsistentes
 - e. Con la información dada no se puede afirmar nada sobre la validez del razonamiento y/o no se puede afirmar nada sobre la consistencia de sus premisas.

- 3) [Escoged la respuesta correcta. Solo una] ¿Cuál de las siguientes parejas está formada por equivalentes deductivos?
 - a. $A \wedge B \rightarrow C$ y $A \vee (B \rightarrow C)$
 - b. **$A \rightarrow (B \rightarrow C)$ y $\neg C \rightarrow \neg (A \wedge B)$**
 - 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 $E\forall$ a $\forall x R(x,y) \rightarrow \exists y P(y)$ para obtener $R(u,y) \rightarrow \exists y P(y)$
 - b. Se puede aplicar $E\exists$ a $\forall x [P(x) \rightarrow \exists z R(z,z)]$ para obtener $\forall x [P(x) \rightarrow R(a,a)]$ donde "a" es una constante nueva
 - c. Se puede aplicar $E\exists$ a $\neg \exists x [P(x) \wedge \forall y R(x,y)]$ para obtener $\neg [P(b) \wedge \forall y R(b,y)]$ 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	8/7/2023	17:00

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).

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

$FNS(\neg \forall x \neg \forall y P(x, y)) = \forall y P(a, y)$
 $FNS(\forall x \{ \exists y R(y, x) \rightarrow \exists y P(x, y) \}) = \forall x \forall y (\neg R(y, x) \vee P(x, f(x)))$
 $FNS(\neg \exists x \forall y R(x, y)) = \forall x \neg R(x, g(x))$

El conjunto de cláusulas es:

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