

Apellidos, Nombre: _____

D.N.I., Firma: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Suma
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(25)	(25)	(100)

El examen consta de dos partes:

1. Las preguntas de la primera parte (Preguntas 1–10) se debe contestar con un simple **si** o **no**, razonando después la respuesta brevemente en el espacio disponible en la hoja para tal fin.
2. Los problemas de la segunda parte (Preguntas 11–12) se contesta en hojas adicionales a gusto del estudiante.

Pregunta 1: [5 Puntos]

Dado dos lenguajes regulares L_1 y L_2 . ¿El lenguaje de unión $L_1 \cup L_2$ también es un lenguaje regular?

Pregunta 2: [5 Puntos]

¿Un autómata finito determinista siempre tiene un número mayor de estados que un autómata finito no-determinista asumiendo que ambos aceptan el mismo lenguaje?

Pregunta 3: [5 Puntos]

¿ $L^+ \neq L^*$ si y solo si $\epsilon \notin L$?

Pregunta 4: [5 Puntos]

¿Existen lenguajes libres de contexto que no son regulares?

Pregunta 5: [5 Puntos]

¿Si una gramática es ambigua también el lenguaje que genera es ambiguo?

Pregunta 6: [5 Puntos]

¿Una gramática regular puede ser ambigua?

Pregunta 7: [5 Puntos]

¿Existen expresiones regulares que definen lenguajes que no se pueden aceptar con un autómata finito con pila?

Pregunta 8: [5 Puntos]

¿Un autómata finito con pila determinista puede realizar cambios de estados sin leer un símbolo de la entrada?

Pregunta 9: [5 Puntos]

¿Si dos expresiones regulares no son iguales, los lenguajes que definen pueden ser iguales?

Pregunta 10: [5 Puntos]

¿Para $L = L(\alpha)$ con $\alpha = a^*b^*c^*$, R_L tiene índice 4?

Pregunta 11: [25 Puntos]

Construye el autómata finito determinista (AFD) mínimo que acepta el lenguaje: $L = \{w \mid w \in \{0, 2, 5\}^* \text{ y } w \text{ termina en } 2005\}$. Sigue los siguientes pasos:

1. Construye un autómata finito no-determinista (AFND) que acepta L .
2. Convierte el AFND en un AFD que acepta el mismo lenguaje.
3. Minimiza el AFD obtenido.

Pregunta 12: [25 Puntos]

Dado el siguiente lenguaje: $L = \{a^i b^j \mid i > j \geq 0 \text{ o } 0 \leq i < j\}$.

1. Construye una gramática libre de contexto que genera el lenguaje (toda la tupla).
2. Transforma la gramática en su forma normal de Chomsky.
3. Construye un autómata con pila que acepta el lenguaje (toda la tupla).