

Apellidos, Nombre: _____

D.N.I., Firma: _____

1	2	3	4	5	6	7	Con	Sin
(15)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(30)	(40)	(70)

El examen consta de tres partes:

1. El problema de la primera parte (Pregunta 1) se contesta en hojas adicionales a gusto del estudiante.
2. Las preguntas de la segunda parte (Preguntas 2–6) se deben contestar con un simple **sí** o **no**, razonando después la respuesta brevemente en el espacio disponible en la hoja para tal fin.
3. La pregunta de la tercera parte (Pregunta 7) se contesta en hojas adicionales a gusto del estudiante. Deben contestar solamente aquellos estudiantes cuales **no quieran** participar en la evaluación continua de la teoría, es decir, cuales o bien no hayan entregado ni hoja **10**, ni hoja **12**, o bien no quieran que se los evalúen.

Tiempo para realizar el examen:

1. La duración del examen es de **1 hora y media** para los estudiantes **con** evaluación continua.
2. La duración del examen es de **3 horas** para los estudiantes **sin** evaluación continua.

Primera parte (todos los estudiantes)

Pregunta 1: [15 Puntos]

Construye una gramática lineal por la derecha que genera todas las palabras w sobre el alfabeto $\{0,1,2\}$ que *no* son divisibles sin resto por 4 (si interpretamos w como un número en la base 3).

Segunda parte (todos los estudiantes)

Pregunta 2: [5 Puntos]

Sea L un lenguaje regular. ¿Existe una gramática lineal por la derecha G que genera \bar{L} ?

Pregunta 3: [5 Puntos]

Si una expresión regular contiene un asterisco (de Kleene), entonces el lenguaje es infinito. ¿Es correcto?

Pregunta 4: [5 Puntos]

¿Qué se entiende bajo el concepto que una operación entre lenguajes sea una operación cerrada?

Pregunta 5: [5 Puntos]

Sea L un lenguaje libre de contexto. ¿Existe un lenguaje L' tal que $L \cup L'$ sea regular?

Pregunta 6: [5 Puntos]

¿Dada una gramática lineal por la izquierda ambigua G , es posible construir una gramática lineal por la derecha no-ambigua G' que genera el mismo lenguaje, es decir, con $L(G') = L(G)$?

Tercera parte (estudiantes sin evaluación continua)

Pregunta 7: [30 Puntos]

Dada la siguiente gramática en forma normal de Greibach:

$$G = (\{ \$, A, B, C, D, E \}, \{ a, b, c, d \}, \\ \{ \$ \rightarrow \epsilon \mid aABB \mid aABBC \mid aB \mid aBC \mid cDEE \mid cE, \\ A \rightarrow aAB \mid a, \\ B \rightarrow b, \\ C \rightarrow cDEE \mid cE, \\ D \rightarrow cDE \mid c, \\ E \rightarrow d \} \\ , \$)$$

1. (10) Construye un autómata finito con pila M que acepta el lenguaje generado por G , es decir, $L(M) = L(G)$.
2. (8) Realiza un cálculo del autómata que acepta la palabra $aaabbbccdd$ y argumenta por qué el autómata no acepta abc .
3. (4) ¿Qué lenguaje genera G ?
4. (8) Añade a la gramática las producciones $\{B \rightarrow \epsilon, E \rightarrow \epsilon\}$ y transforma la gramática resultante en forma normal de Chomsky.

Nota importante: Los estudiantes que entregan un solución para la parte 3 de este examen renuncian explícitamente a la evaluación continua.