Apellidos, Nombre: _____

D.N.I., Firma: _____

1	2	3	4	5	6	7	Suma
(15)	(10)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(50)

El examen consta de dos partes:

1. Los problemas de la primera parte (Preguntas 1–2) se contestan en hojas adicionales a gusto del estudiante.
2. Las preguntas de la segunda parte (Preguntas 3–7) se deben contestar con un simple **si** o **no**, razonando después la respuesta brevemente en el espacio disponible en la hoja para tal fin.

Primera parte

Pregunta 1: [15 Puntos]

Sea L el lenguaje que consiste de todas las palabras w sobre el alfabeto $\{a, b, c\}$ que tengan la subpalabra ab como mucho una vez, es decir, ninguna o una vez.

1. Determina el Índice(R_L), es decir, el número de clases de equivalencia de la relación R_L .
2. Construye una gramática lineal por la derecha G con $L(G) = L$.

(Ayudas: autómatas finitos de diferentes tipos pueden ser útiles; el lenguaje donde una palabra w contiene por lo menos dos veces la subpalabra ab puede ser útil.)

Pregunta 2: [10 Puntos]

Dado la siguiente gramática:

$$G = (\{a, b\}, \{\$, A, B, C\}, \{\$ \rightarrow a\$a|b\$b|\$\$|A|\varepsilon; A \rightarrow aAB|\varepsilon; B \rightarrow bBA|\varepsilon; C \rightarrow ab|AB\}, \$)$$

Transforma la gramática en su forma normal de Chomsky.

Segunda parte

Pregunta 3: [5 Puntos]

¿Existe un lenguaje regular ambiguo?

Pregunta 4: [5 Puntos]

Sean x , y , y w palabras sobre algún alfabeto. Si x es prefijo de w , e y es sufijo de w y $x = y$, entonces $x = y = w$, ¿es verdad?

Pregunta 5: [5 Puntos]

Si todos los $n > 1$ estados de un AFD (autómata finito determinista) completo son estados finales, entonces el AFD no es mínimo.

Pregunta 6: [5 Puntos]

¿La concatenación de dos lenguajes libres de contexto produce de nuevo un lenguaje libre de contexto?

Pregunta 7: [5 Puntos]

¿Se puede averiguar si una gramática libre de contexto G genera alguna palabra, es decir, averiguar si $L(G) \neq \emptyset$?