



Apellidos, Nombre..... Grupo:

Firma:

- 1 (2 p.) (a) (1 p.) Hallar un RF determinista mínimo cuyo lenguaje reconocido sea $(aa)^*(\epsilon|ab)(bb)^*$ explicando el proceso seguido para obtenerlo.
 (b) (1 p.) *Los alumnos que hayan realizado el ejercicio del día 7 de mayo pueden elegir contestar a esta pregunta o aplicar la nota obtenida en aquél. Basta con que escriban en esta pregunta "aplicar la nota del ejercicio planteado en clase"* Obtener justificadamente el lenguaje formado por las subsecuencias del anterior.

- 2 (1 p.) Se tiene un dispositivo que responde a caracteres a y b con caracteres a y b según las siguientes reglas:
- responde con el símbolo que ha leído si se siente "sincero" y con el contrario si se siente "mentiroso"
 - comienza siendo sincero
 - la lectura de una b le transformará en mentiroso (para las siguientes lecturas)
 - la lectura de una a le transformará en sincero (para las siguientes lecturas)

Por ejemplo: si lee $abbab$, escribirá $ababb$ ¹

- (a) Modelar el dispositivo como máquina de Mealy.
 (b) Modelar el dispositivo como máquina de Moore.
 (c) ¿Qué cadenas de entrada producirían como salida una sucesión completa de bes?
- 3 (1 p.) En este ejercicio se supone que 0 es múltiplo de 3 y, que i y j son enteros mayores o iguales que 0.
- (a) Demostrar que $L_3 = \{a^i b^j \mid |i - j| \text{ es múltiplo de } 3\}$ es regular
 (b) Demostrar que $L_2 = \{a^i b^j \mid i \geq j \text{ y } i - j \text{ es múltiplo de } 3\}$ es independiente de contexto no regular

- 4 (1 p.) Considere el lenguaje L aceptado por vaciado de pila por el autómata con pila:

$\rightarrow q_1$	a	b
S	$(q_1, SA), (q_1, \epsilon)$	$(q_1, SB), (q_1, \epsilon)$
A	(q_1, ϵ)	
B		(q_1, ϵ)

Describir L , y dar una gramática que lo genere.

- 5 (0'7 p.) Obtener una gramática en Forma Normal de Greibach equivalente a

$$\begin{array}{ll}
 S \rightarrow AA \mid BA \mid DB \mid b & C \rightarrow BC \\
 A \rightarrow aSb \mid SB \mid CA & D \rightarrow a \\
 B \rightarrow ASB \mid Ca &
 \end{array}$$

- 6 (0'8 p.) Sobre el alfabeto $\Sigma = \{a, b, c\}$, sea L un lenguaje recursivamente numerable no recursivo y R un lenguaje regular. Razónese si cada una de las siguientes afirmaciones es cierta o falsa, con relación a los lenguajes $L \cap R$ y $L \cap \bar{R}$:
- (a) ambos son recursivamente numerables
 (b) es posible que ambos sean simultáneamente recursivos
 (c) es posible que uno de ellos sea recursivo
 (d) es posible que ambos sean simultáneamente finitos

¹Empieza sincero;
 lee a : escribe a (y sigue siendo sincero)
 lee b : escribe b (todavía es sincero) pero se transforma en mentiroso
 lee b : escribe a (porque ahora es mentiroso) y sigue mentiroso
 lee a : escribe b (porque es mentiroso) y cambia a sincero
 lee b : escribe b y se queda en mentiroso