



GRADO

SOLUCIONES EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN BLOQUE II

| AUTÓMATAS, GRAMÁTICAS Y LENGUAJES



Soluciones Autoevaluaciones del Bloque II

1. **Solución:** A. La opción (a) es falsa porque estas cadenas contienen más de dos ceros y por tanto no pertenecen al lenguaje. La afirmación b es verdadera puesto que por la propia definición del lenguaje, las cadenas que lo forman contienen únicamente dos ceros. La afirmación c) es verdadera puesto estas cadenas pertenecen al lenguaje (ya que contienen dos ceros separados por un número finito de dígitos múltiplo de cuatro (en particular 0 y 4))
2. **Solución:** A. La expresión regular de la opción a) es la expresión regular resultante de pasar el autómata finito a expresión regular. La expresión regular de la opción b no es equivalente al autómata puesto que, por ejemplo, no genera la cadena 100 que si acepta el lenguaje del autómata. La expresión regular de la opción c no es equivalente al autómata puesto que, por ejemplo, no genera la cadena 1100 que si acepta el autómata de la figura.
3. **Solución:** D. La opción d es verdadera ya que la cadena $xyxy$ está contenida en ambos lenguajes. La opción a es falsa puesto que hay cadenas en L que no están en L' , por ejemplo, $xyxy$. Las opciones b y c son falsas puesto que hay cadenas en L' que no están contenidas en L , por ejemplo, $xyxx$.
4. **Solución:** B. No son equivalentes puesto que la cadena baaba la reconoce el autómata de la derecha pero no el de la izquierda.
5. **Solución:** A. Efectivamente. La expresión regular genera cadenas con cualquier combinación de a's y b's donde al menos debe haber una a o una b. Esto lo asegura el autómata gracias al bucle etiquetado con a y b en el estado q_2 y a las transiciones $f(q_0, a) = q_2$ y a las transiciones $f(q_0, !) = q_3$ y $f(q_3, b) = q_2$
6. **Solución:** Son verdaderas las opciones b, d y e. La opción a es falsa puesto que el autómata acepta la cadena aaab pero no lo hace la expresión regular. La opción c es falsa puesto que el autómata acepta cadenas que tienen símbolos a y b.
7. **Solución:** C.
8. **Solución:** a y b
9. **Solución:** b. El lenguaje L_2 no reconoce la palabra "aaaaaaaaaab" que si

reconoce el lenguaje L_1 .

10. **Solución:** C. La expresión regular $b^*aa^*(b^*a^*)^*$ puede generar la palabra "abbbbbbb" que no pertenece al Lenguaje. La expresión regular $b^*aa^*(bb^*a^*)^*$ puede generar la palabra "abbbbbbb" que no pertenece al Lenguaje. La expresión regular $bb^*aa^*(bb^*aa^*)^*$ no puede generar la palabra "a" que pertenece al Lenguaje. La opción c es verdadera puesto que, aunque la expresión regular que resulta del autómata es $b^*aa^*(bb^*aa^*)^*$, ambas expresiones son equivalentes (si la cadena no contiene b's esta cadena puede ser generada por la primera parte de la expresión regular).
11. **Solución:** B. La expresión regular $b^*aa^*(bbb^*aa^*)^*$ no puede generar la palabra "ababa" que pertenece al Lenguaje. La expresión regular $b^*aaa^*(ba^*bb^*aa^*)^*$ no puede generar la palabra "a" que pertenece al Lenguaje. La expresión regular $b^*aaa^*(ba^*bb^*aaa^*)^*$ no puede generar la palabra "a" que pertenece al Lenguaje. La expresión regular de la opción b es la resultante de convertir a expresión regular el autómata finito equivalente a la gramática del enunciado.