



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# EJERCICIOS

**OBJETIVO:**

Que el alumno desarrolle la lógica de solución a problemas del ámbito de los lenguajes regulares a través del uso de estructuras de autómatas finitos determinísticos.

Competencias a desarrollar:

- Análisis de problemas específicos a nivel de lenguajes regulares.
- Destreza en la construcción de estructuras AFD y AFND.
- Habilidad para identificar palabras que pertenecen al lenguaje que reconoce el AFD.
- Habilidad para plantear en lenguaje oral y escrito (español) los problemas a solucionar.
- Desarrollo de la lógica para solución de problemas.

## AUTÓMATAS FINITOS

**Instrucciones:** Realice el **Autómata Finito Determinístico** o **Autómata Finito No Determinístico** y rastreo de cadena, para cada lenguaje enunciado a continuación:

**1)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que inicien con } 1 \}$

Rastrear con las cadenas:

1

1001

01111

1010101

**2)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0,1\} \text{ que finalicen en } 1 \}$

Rastrear con las cadenas:

1

0101

01110011

11111010

**3)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que inicien con 1, y terminen con 0} \}$

Rastrear con las cadenas:

10

1011100

111001

**4)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que inicien y terminen con el mismo símbolo} \}$

Rastrear con las cadenas:

1

101

010101110

1010

**5)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ de longitud } \geq 1, \text{ que comiencen y terminen con el mismo símbolo, y que sean intercaladas} \}$

Rastrear con las cadenas:

1

10101

01010

**6)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que sean de longitud par} \}$

Rastrear con las cadenas:

00

1011

10101010

1010101

**7)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que sean de longitud par, y que acepte } \epsilon \text{ (}\xi\text{)} \}$

Rastrear con las cadenas:

$\xi$

00

10110011

0010110

11110011

**8)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que sean series de 0's, seguidas de series de 1's} \}$

Rastrear con las cadenas:

01

00000111

00111

1000111

**9)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que no contengan la subcadena } 10 \}$

Rastrear con las cadenas:

0001

001111

011001

**10)**  $L = \{ \text{Cad} / \Sigma \{0, 1\} \text{ que no contengan la subcadena } 000 \}$

Rastrear con las cadenas:

0110011

0100111

0100010

**11)**  $L = \{\text{Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que sean series de } 0\text{'s, o no, seguidas de series de } 1\text{'s, o no.}\}$

Rastrear con las cadenas:

01

10

0001111

**12)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que tengan al menos dos } 0\text{'s y al menos un } 1\}$

Rastrear con las cadenas:

001

111001

010011

**13)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan la subcadena } 11\}$

Rastrear con las cadenas:

0101011

111101

**14)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que inicien con } 01 \text{ y le siga cualquier cadena}\}$

Rastrear con las cadenas:

011100

00101

**15)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que no contengan la subcadena } 00 \text{ o } 11, \xi\}$

Rastrear con las cadenas:

010101

011010

**16)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan la subcadena } 00\}$

Rastrear con las cadenas:

101001

1110100

**17)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan la subcadena } 01\}$

Rastrear con las cadenas:

10100

0101101

**18)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan símbolos intercalados de longitud par}\}$

Rastrear con las cadenas:

101010

010101

01010

**19)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que comiencen o no con 0 y terminen al menos con un 1}\}$

Rastrear con las cadenas:

010

01

1

**20)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan o no 0's, seguidas o no de 1's}\}$

Rastrear con las cadenas:

00001

111111

**21)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan solo un 1, en medio de cadenas de 0}\}$

Rastrear con las cadenas:

000101

0001000

**22)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ de longitud mayor, o igual a 1}\}$

Rastrear con las cadenas:

0

01010

**23)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que inicien o no con series de 0, y que terminen o no con series de 1, acepta } \xi\}$

Rastrear con las cadenas:

00111

11111

**24)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{1\} \text{ que tengan longitud par, acepta } \xi\}$

Rastrear con las cadenas:

1

1111

11111

**25)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\}, \text{ acepta } \xi\}$

Rastrear con las cadenas:

0101

101010



**26)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que contengan longitud mayor o igual a 2, y que contengan mínimo dos 0's}\}$

Rastrear con las cadenas:

00

1010011

**27)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ de longitud impar, que contengan símbolos intercalados, y que comiencen con 1}\}$

Rastrear con las cadenas:

1

101

10101

**28)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ que finalicen con 00}\}$

Rastrear con las cadenas:

00

101000

**29)**  $L = \{\text{Todas las Cad}/\Sigma \{0, 1\} \text{ de longitud mayor o igual a 3, cuyo tercer símbolo sea un 0, al ser leída de izquierda a derecha}\}$

Rastrear con las cadenas:

10010

000110

101011



## EXPRESIONES REGULARES

**Instrucciones:** Describe el lenguaje denotado por las siguientes e.r.'s

**A)**  $1 \mid 0$

**B)**  $10$

**C)**  $(1 \mid 0) (1 \mid 0)$

**D)**  $(1 \mid 0) \mid (1 \mid 0)$

**E)**  $1 \mid 1$

**F)**  $(1 \mid 0)^*$

**G)**  $1(1 \mid 0)^*$

**H)**  $(1 \mid 0)^*00$

**I)**  $(1 \mid 0)^*00(1 \mid 0)$

**J)**  $(1 \mid 0)^*0(1 \mid 0)^*0(1 \mid 0)^*$

**k)**  $1(1 \mid 0)^*1$

**L)**  $1^* = \{1\}$

**M)**  $(11 \mid 00) 1^+ (00)$

**N)**  $0(1 \mid 0)^* \mid 1(1 \mid 0)^*$

**O)**  $(0 \mid 1) (1 \mid 0)^*$

**P)**  $(00)^*$

**Q)**  $(10)^*1$

**R)**  $((0 \mid 1) (0 \mid 1))^*$