

Nombre del alumno: _____

Matrícula: _____

Instrucciones. El marco de sus respuestas son los objetivos de la UEA que transcribo a continuación:

-
- Describir, interpretar e ilustrar los modelos teóricos de cómputo.
- Describir los conceptos de lenguaje formal y gramática.
- Reconocer y diferenciar las clases de lenguajes formales asociadas con cada modelo teórico de cómputo.

Responda en forma resumida, que su respuesta refleje los objetivos de la UEA, use el sentido común y describa con claridad la explicación o el desarrollo de su solución. El valor de cada pregunta está entre "[", "]".

1. Explicar si los lenguajes de los $AFD, AFN, AFN - \varepsilon$ y las ER son un clase de equivalencia.
2. Un lenguaje regular es todo lenguaje reconocido por una AFD o representado por una ER. ¿Es un lenguaje regular el complemento de un lenguaje regular? donde $L(AFD)^c = \left\{ x \in \Sigma^* \mid \widehat{\delta}(q_0, x) \notin F \right\}$.
3. Escribir un ejemplo de un lenguaje tiene una ER y cuyo complemento no sea regular.
4. Escribir 5 ejemplos distintos (finitos o infinitos) de lenguajes regulares, cuyo complemento sea regular.
5. Sea $\Sigma = \{0, 1\}$ un alfabeto $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ interpretado como valor de un número binario es un número primo}\}$. Explicar si L es o no un lenguaje regular.
6. Sea un tablero de ajedrez 3×3 , construir un AFD que recorra todas las casillas de dicho tablero. ¿Es posible tener un AFD que recorra todos los cuadros de cualquier tablero de ajedrez de tamaño $n \times n$?
7. Diseñar y construir un autómata con salida que venda solo dos tipos refrescos en moneda nacional.
8. Para la construcción de Sistemas de Computo y Automatización, qué utilidad tiene el método gráfico de construcción de un $AFN-\varepsilon$ a partir de una ER.
9. Explicar la relación entre las ER y el análisis lexico.
10. Investigar para describir algunos de los comandos de UNIX que se basen en ER.
11. Simplificar:
 - (a) $a(ab^* + ba^*)^*$.
 - (b) $aab^* + (b + a)^{**}$.
 - (c) $abb^* + (b^*a^*b^*)^* + ba + a$.
12. Escribir un resumen del Teorema de Kleene con su demostración en sus propias palabras.
13. Escribir al menos 5 observaciones del Teorema de Kleene de sus aplicaciones o consecuencias en la Ingeniería de la Computación en sus propias palabras.
14. Resolver al menos 5 ejercicios de cada uno de los capítulos 1 al 4 del libro de texto (Teoría de Autómatas, lenguajes y computación, John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman, Pearson, España, 2007).