

Nombre del alumno: _____

Matrícula: _____

Los puntos del examen son 11. Contestar las preguntas que desee para acumular al menos 10 puntos.

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. Calcular al menos 5 elementos de los lenguajes.

(a) [1.0] $\Sigma = \{a, b, c, d, e\}$. $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ tiene sufijo vocal}\}$.

(b) [1.0] $\Sigma = \{0, 1\}$. $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ toma valores } 2^k, k \in \mathbb{N}\}$.

2. [1.0] Explicar como convertir, dado el $AFD = (A, a, \Delta, f, B)$ en un Autómata finito no-determinístico (AFN) que acepte el mismo lenguaje.

3. [1.0] Sea el conjunto \mathbb{Q} el conjunto de los números racionales de la forma p/q donde $p \in \mathbb{Z}$, $q \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$. Diseñar un autómata finito determinístico que reconozca a \mathbb{Q} .

(a)

4. [1.0] Diseñar un autómata finito no determinístico para reconocer $L = \{x \in \{a, b\}^* \mid x \text{ comienza con } a \text{ y termina con } b \text{ y } |x| \geq 3\}$.

5. Se tiene el siguiente autómata finito no determinístico, $AFN=(Q, 0, \Sigma, \delta, F)$ donde $Q = \{0, 1, 2\}$, $0 \in Q$, $\Sigma = \{a, b\}$, $F = \{1\}$ y $\delta : Q \times \Sigma \rightarrow 2^Q$ está dada por

Q	Σ	2^Q
0	a	{1, 2}
1	b	{0, 1}
2	a	{2}
2	b	{1}

(a) [2.0] Diseñar por el método del conjunto potencia el autómata finito determinístico equivalente, es decir, que acepte el mismo lenguaje.

(b) [1.0] Verificar o explicar con ejemplos que ambos autómatas aceptan el mismo lenguaje.