



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN

Licenciatura en Física y Matemáticas

Lista 1

Los ejercicios han sido seleccionados del libro de texto:
Ramón Brena, *AUTOMATAS Y LENGUAJES Un enfoque de diseño*, Tec de Monterrey Capitulo 2,
Curso impartido por el Dr. Raymundo Santana Carrillo

April 19, 2025

INSTRUCCIONES

1. Cada ADF debe anexarse en su subcarpeta correspondiente dentro de la carpeta 2.9.
2. Si vas a reemplazar un archivo `.tex`, omite toda la cabecera y copia únicamente el contenido dentro del entorno:

```
\begin{document}  
\end{document}
```

omitiendo estos ultimos igualmente.

3. Verifica que las instrucciones `\include` en los archivos `main` sean correctas y no generen conflictos con tu código.
4. Agrega tu archivo `.tex` al `main.tex` utilizando el comando

```
\input{}
```

5. agrega despues un salto de linea y el comando

```
\newpage
```

Ejercicio 2

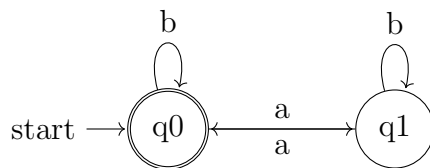
Diseñar directamente AFD's que acepten los siguientes lenguajes; para cada ejemplo, establecer claramente lo que "recuerda" cada estado antes de trazar las transiciones. Escribir además cada AFD resultante usando la notación formal.

a) Palabras en $\{a, b\}$ con número par de a

- Alfabeto: $\Sigma = \{a, b\}$
- Conjunto de estados: $Q = \{q_0, q_1\}$
- Estado inicial: q_0
- Estados de aceptación: $F = \{q_0\}$
- Función de transición δ :

$$\delta(q_0, a) = q_1, \quad \delta(q_0, b) = q_0$$

$$\delta(q_1, a) = q_0, \quad \delta(q_1, b) = q_1$$



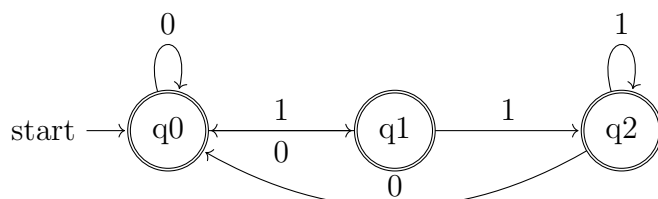
b) Palabras en $\{0,1\}$ con a lo más un par de unos consecutivos

- Alfabeto: $\Sigma = \{0, 1\}$
- Conjunto de estados: $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$
- Estado inicial: q_0
- Estados de aceptación: $F = \{q_0, q_1, q_2\}$
- Función de transición δ :

$$\delta(q_0, 0) = q_0, \quad \delta(q_0, 1) = q_1$$

$$\delta(q_1, 0) = q_0, \quad \delta(q_1, 1) = q_2$$

$$\delta(q_2, 0) = q_0, \quad \delta(q_2, 1) = q_2$$



c) Palabras en $\{a, b\}$ con un número impar de ocurrencias de la subcadena ab

- Alfabeto: $\Sigma = \{a, b\}$
- Conjunto de estados: $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- Estado inicial: q_0
- Estados de aceptación: $F = \{q_2, q_3\}$
- Función de transición δ :

$$\delta(q_0, a) = q_1, \quad \delta(q_0, b) = q_0$$

$$\delta(q_1, a) = q_1, \quad \delta(q_1, b) = q_2$$

$$\delta(q_2, a) = q_3, \quad \delta(q_2, b) = q_2$$

$$\delta(q_3, a) = q_0, \quad \delta(q_3, b) = q_3$$

