

# Autómatas finitos

Brayan Alexander de León Pereira - 202308112

Andrés Fernando González Alcántara - 202308061

# ¿Qué es un autómata finito?

Un autómata finito es un modelo matemático que representa una máquina con un número limitado de estados.

Se utiliza para reconocer patrones o lenguajes formales, como los que usa un compilador o un lector de códigos.

En cada paso, la máquina lee un símbolo de entrada y cambia de estado según sus reglas.

# Componentes principales

Un autómata finito está formado por:

1.  **$\Sigma$  (Sigma)**: Conjunto de símbolos o alfabeto.
2.  **$Q$** : Conjunto finito de estados.
3.  **$q_0$** : Estado inicial.
4.  **$F$** : Conjunto de estados finales o de aceptación.
5.  **$\delta$** : Función de transición (indica cómo se pasa de un estado a otro).

# Símbolos y representación

Los autómatas se representan con **diagramas de estados**, donde:

- Los **círculos** son los estados.
- La **flecha de entrada** indica el estado inicial.
- Los **dobles círculos** son los estados de aceptación.
- Las **flechas entre estados** muestran las transiciones por símbolos.

# Autómata Finito Determinista (AFD)

Un **AFD** (Autómata Finito Determinista) es aquel en el que:

- Cada estado tiene **solamente una transición posible por cada símbolo**.
- No hay ambigüedad: el camino a seguir siempre está definido.

**Ejemplo:**

Reconocer cadenas que terminan en “ab” .

# Autómata Finito No Determinista (AFND)

Un **AFND** (Autómata Finito No Determinista) permite:

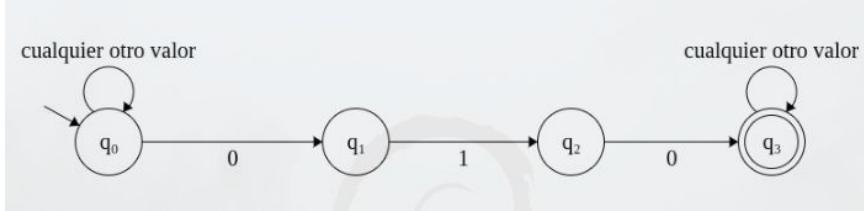
- **Varias transiciones posibles** desde un mismo estado para un mismo símbolo.
- **Transiciones vacías ( $\epsilon$ )**, donde puede moverse sin leer un símbolo.

**Ejemplo:**

Un autómata que acepta cadenas que **empiezan o terminan** con “a”.

# Ejemplo

Realizar un AFND que se encargue de reconocer los strings que incluyen “010” en alguna parte



# Gracias.

Universidad Mesoamericana  
Sede Quetzaltenango  
Facultad de Ingeniería  
Compiladores

