



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pachuca

ACTIVIDAD:  
CASO PRACTICO AUTOMATA FINITO

MATERIA:  
LENGUAJES Y AUTOMATAS I

PRESENTAN:  
TORRES MARTINEZ SERGIO ENRIQUE

NO. BOLETA:  
21200636

Pachuca de Soto, Hgo. Abril 2024



2023  
AÑO DE  
**Francisco  
VILLA**  
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

## ¿Qué es un Autómata Finito?

Un autómata finito es un modelo matemático abstracto que describe un sistema con un número finito de estados. Consiste en una serie de componentes, incluidos estados, un alfabeto de entrada, transiciones y un conjunto de estados de aceptación. Estos componentes interactúan para procesar una secuencia de símbolos de entrada y determinar si dicha secuencia es aceptada o rechazada por el autómata.

### Caso de uso real

Aplicación:

Un autómata finito puede utilizarse para analizar números de teléfono y verificar si son válidos. Esto puede ser útil en aplicaciones como:

- Directorios telefónicos: Para garantizar que los números de teléfono sean precisos y estén formateados correctamente.
- Formulario de registro en línea: Para validar la entrada del usuario y evitar que se introduzcan números de teléfono no válidos.
- Sistemas de atención al cliente: Para enrutar las llamadas a los departamentos o agentes correctos.

Implementación:

El autómata finito para analizar números de teléfono puede tener los siguientes estados:

- Estado inicial: Este es el estado inicial del autómata.
- Estado dígito: Este estado representa un dígito (0-9).
- Estado guión: Este estado representa un guión (-).
- Estado paréntesis: Este estado representa un paréntesis (()).
- Estado final: Este estado indica que el número de teléfono es válido.

Las transiciones entre estos estados se pueden definir mediante reglas como las siguientes:

- Estado inicial -> Estado dígito: Si el siguiente símbolo de entrada es un dígito, el autómata pasa al estado "Dígito".
- Estado dígito -> Estado dígito: Si el siguiente símbolo de entrada es un dígito, el autómata permanece en el estado "Dígito".
- Estado dígito -> Estado guión: Si el siguiente símbolo de entrada es un guión, el autómata pasa al estado "Guión".
- Estado dígito -> Estado paréntesis: Si el siguiente símbolo de entrada es un paréntesis, el autómata pasa al estado "Paréntesis".
- Estado guión -> Estado dígito: Si el siguiente símbolo de entrada es un dígito, el autómata pasa al estado "Dígito".
- Estado paréntesis -> Estado dígito: Si el siguiente símbolo de entrada es un dígito, el autómata pasa al estado "Dígito".
- Cualquier estado -> Estado final: Si el autómata llega al final de la entrada y se encuentra en un estado válido (Dígito o Guión), el número de teléfono se considera válido.

## Conclusión

Los autómatas finitos son como herramientas que siguen un conjunto de reglas para hacer tareas específicas. En este caso, se usa para revisar si un número de teléfono es válido. Con estados y cambios entre ellos, el autómata puede decirnos si el número de teléfono que le damos sigue las reglas que establecimos, como tener solo dígitos válidos y guiones en los lugares correctos. Es una forma ordenada y eficiente de verificar cosas como números de teléfono.

## Referencias:

Introducción a Autómatas Finitos: <https://www.youtube.com/watch?v=ScR1T1DME14>

Detección de errores en cadenas de ADN con autómatas finitos:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181932/>

Análisis de números de teléfono con autómatas finitos: