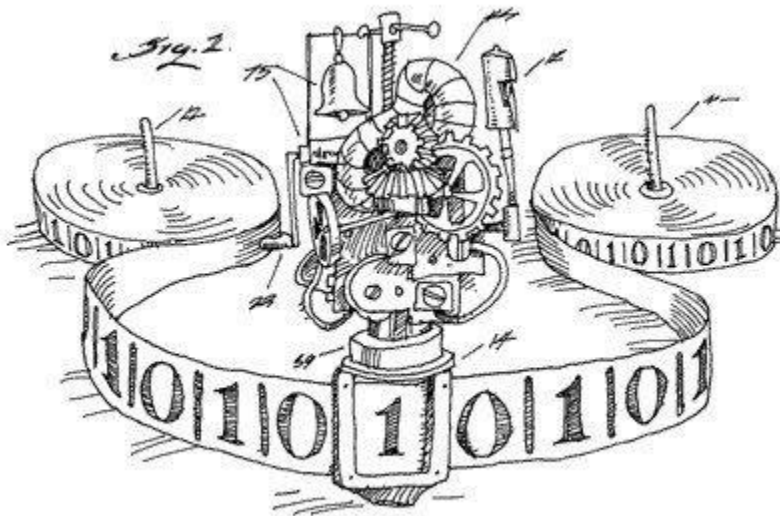


Alumno: Kevin Badillo  
Olmos  
6-3



## Practica 0

### Introducción

En teoría de lenguajes formales, los lenguajes normales se ubican en un nivel dentro de la Jerarquía de Chomsky, que clasifica los lenguajes en función de las reglas gramaticales que los describen. Estos lenguajes tienen una estructura fundamental que puede ser representada y procesada por máquinas automáticas, como autómatas finitos, y son cruciales para el análisis y diseño de compiladores, lenguajes de programación y otros sistemas computacionales.

### Jerarquía de Chomsky

La jerarquía de Chomsky organiza los lenguajes formales en cuatro tipos según su complejidad:

**Lenguajes Regulares:** Son los lenguajes más simples, reconocidos por autómatas finitos. Son descritos por expresiones regulares y se utilizan comúnmente para el análisis léxico en compiladores.

**Lenguajes Libres de Contexto :** Son más potentes que los regulares y son reconocidos por autómatas de pila. Las gramáticas que describen estos lenguajes permiten generar lenguajes como expresiones algebraicas.

**Lenguajes Sensibles al Contexto :** Son aún más potentes y son reconocidos por máquinas de Turing lineales. Se utilizan para modelar lenguajes en los que las reglas dependen del contexto circundante.

**Lenguajes Recursivamente Enumerables :** Son los más generales, reconocidos por máquinas de Turing. Estos lenguajes pueden describir cualquier proceso computacionalmente posible, pero no siempre son decidibles.

#### Lenguajes Regulares

Los lenguajes normales o lenguajes regulares se encuentran en la categoría más simple de esta jerarquía. Estos lenguajes pueden describirse mediante gramáticas regulares y reconocerse mediante autómatas finitos.

**Gramáticas Regulares:** Una gramática regular tiene reglas de la forma:

$A \rightarrow aB$

$A \rightarrow a$

Donde AAA y BBB son variables, y aaa es un símbolo terminal.

**Expresiones Regulares:** Son una forma algebraica de describir lenguajes regulares. Una expresión regular puede combinar símbolos y operadores como:

Concatenación ( $ab$ )

Unión ( $a|b$ )

Cierre de Kleene ( $a^*$ )

**Autómatas Finitos:** Los autómatas finitos son máquinas que pueden reconocer lenguajes regulares. Son sistemas de estados que procesan una cadena de entrada símbolo a símbolo y determinan si la cadena pertenece al lenguaje.

### Propiedades de los Lenguajes Normales

**Decidibilidad:** Todos los problemas relacionados con lenguajes regulares son decidibles, lo que significa que se puede diseñar un algoritmo que siempre termine y nos diga si una cadena pertenece o no al lenguaje.

**Cierre bajo Operaciones:** Los lenguajes regulares son cerrados bajo las siguientes operaciones:

**Unión:** Si  $L_1$  y  $L_2$  son lenguajes regulares,  $L_1 \cup L_2$  también lo es.

**Intersección:** La intersección de dos lenguajes regulares también es regular.

**Complemento:** Si  $L$  es regular, su complemento también lo es.

**Concatenación:** Si  $L_1$  y  $L_2$  son lenguajes regulares,  $L_1 L_2$  también lo es.

**Cierre de Kleene:** El cierre de Kleene de un lenguaje regular es también regular.

### Aplicaciones de los Lenguajes Normales

Los lenguajes regulares son fundamentales en diversas áreas de la informática:

**Compiladores:** Las expresiones regulares y los autómatas finitos son esenciales en el análisis léxico, donde las cadenas de entrada son verificadas para ver si pertenecen a ciertos lenguajes regulares.

**Sistemas Operativos:** Se utilizan en el procesamiento de patrones en scripts de sistemas y en herramientas de búsqueda y manipulación de texto, como grep.

**Bases de Datos:** Los lenguajes regulares se utilizan en motores de búsqueda de bases de datos y en consultas para patrones específicos.

### Limitaciones

A pesar de su utilidad, los lenguajes regulares tienen ciertas limitaciones:

No pueden reconocer lenguajes con estructuras anidadas, como paréntesis bien balanceados.


No pueden manejar dependencias de contexto, lo que limita su aplicación en lenguajes más complejos como los lenguajes de programación.

## Libros

### Lenguajes formales y teoría de autómatas

Giró, Juan Vázquez, Juan, autor; Meloni, Brenda, autor; Constable, Leticia, autor

2015



LIBRO  
**Lenguajes formales y teoría de autómatas**  
Giró, Juan Vázquez, Juan, autor; Meloni, Brenda, autor; Constable, Leticia, autor  
2015

ARRIBA

ENVIAR A

CONSEGUIRLO

DETALLES

ENLACES

ETIQUETAS

Enviar a

EXPORTAR BIBTEX

EXPORTACIÓN RIS

REFWORKS

ENDNOTE

EASYBIB

CITA

ENLACE PERMANENTE

IMPRIMIR

CORREO ELECTRÓNICO

Conseguirlo

UBICACIONES

Biblioteca Escuela Superior de Huejutla  
Disponible, Acervo General; (QA267 .3 G5 Ej.1)


Biblioteca Escuela Superior de Tizayuca  
Disponible, Acervo General; (QA267 .3 G5 Ej.1)

Biblioteca Escuela Superior de Tizayuca  
Disponible, Acervo General; (QA267 .3 G5 Ej.2)

### Teoría de autómatas y lenguajes formales

Alfonseca Cubero, Enrique Alfonso Moreno, Manuel, coaut; Moriyon Salomon, , Roberto, coaut

2007



LIBRO  
**Teoría de autómatas y lenguajes formales**  
Alfonseca Cubero, Enrique Alfonso Moreno, Manuel, coaut; Moriyon Salomon, , Roberto, coaut  
2007

ARRIBA

ENVIAR A

CONSEGUIRLO

DETALLES

ENLACES

ETIQUETAS

Enviar a

EXPORTAR BIBTEX

EXPORTACIÓN RIS

REFWORKS

ENDNOTE

EASYBIB

CITA

ENLACE PERMANENTE

IMPRIMIR

CORREO ELECTRÓNICO

Conseguirlo


UBICACIONES

Biblioteca Escuela Superior de Huejutla  
Disponible, Acervo General; (QA76 .9 .M35 A4 Ej.2)

## Teoría de automatas y lenguajes formales

García, Pedro, colab.


c2001





LIBRO  
**Teoría de automatas y lenguajes formales**  
García, Pedro, colab.  
c2001


[ARRIBA](#)  
[ENVIAR A](#)  
[CONSEGUIRLO](#)  
[DETALLES](#)  
[ENLACES](#)  
[ETIQUETAS](#)


Enviar a


  
EXPORTAR  
BIBTEX


  
EXPORTACIÓN  
RIS


  
REWORKS


  
ENDNOTE

  
EASYBIB

  
CITA

  
ENLACE  
PERMANENTE

  
IMPRIMIR

  
CORREO  
ELECTRÓNICO

Conseguirlo

UBICACIONES

Biblioteca Central  
Fuera de biblioteca , Acervo General ; (QA76 .9 .M35 T4  
Ej.1)

## Fotos



