



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN  
NOTAS DE CLASE  
Profesor: Enrique F. Soto-Astorga, MA/MSc.  
Ayudante: Laura Itzel Rodríguez Dimayuga



## Índice

### 1. Historia e Introducción

1.1. Turing 1936 . . . . .	1
1.2. Hilbert y el Entscheidungsproblem . . . . .	2
1.3. Gödel y la incompletitud . . . . .	3
1.4. Tesis de Church-Turing-Post . . . . .	4
1.5. Automatas, Computabilidad y Complejidad . . . . .	5
1.6. Incomputabilidad . . . . .	6

### 2. Cadenas y alfabetos

### 3. Operaciones sobre alfabetos, lenguajes y cadenas

### 4. Expresiones Regulares

## 1. Historia e Introducción

- 1.1. Turing 1936
- 1.2. Hilbert y el Entscheidungsproblem
- 1.3. Gödel y la incompletitud
- 1.4. Tesis de Church-Turing-Post
- 1.5. Automatas, Computabilidad y Complejidad
- 1.6. Incomputabilidad

## 2. Cadenas y alfabetos

### Definición 1

Un *alfabeto* es un conjunto finito no vacío. Para referirnos al alfabeto utilizaremos  $\Sigma$

### Definición 2

Los *símbolos* o *letras* son elementos de  $\Sigma$ , es decir, de nuestro alfabeto.

### Definición 3

Una *cadena* (string) es una secuencia finita de elementos de  $\Sigma$ . Por ejemplo, si  $\Sigma = \{0, 1\}$ , entonces 0011 es una cadena sobre  $\Sigma$ .

### Definición 4

El *tamaño* de una cadena es la cantidad de símbolos que la componen. Por ejemplo, el tamaño de la cadena 0011 es 4. Y lo denotamos como  $|0011| = 4$ .

### Definición 5

A la *cadena vacía* la llamamos  $\epsilon$  o  $\lambda$ , de manera de que  $|\lambda| = 0$

### Definición 6

La *reversa* de una cadena  $w$  se denota como  $w^R$  y se obtiene invirtiendo el orden de los símbolos en  $w$ . Por ejemplo, si  $w = 0011$ , entonces  $w^R = 1100$ .

### Definición 7

Decimos que  $x$  es *prefijo* de  $y$ , si existe una cadena  $z$  tal que  $y = xz$ . Por ejemplo, 00 es prefijo de 0011, ya que existe  $z = 11$  tal que  $0011 = 00 \cdot 11$ .

## 3. Operaciones sobre alfabetos, lenguajes y cadenas

## 4. Expresiones Regulares