



IC-5701

Compiladores e Intérpretes

Profesor:

Ing. Allan Rodríguez Dávila, MGP

Proceso de Análisis Sintáctico

Gramáticas Libres de Contexto

Árboles Sintácticos

Árboles Sintácticos

Árboles Sintácticos

- Forma **gráfica** para **representar** la **derivación** de una cadena a partir del símbolo inicial de un lenguaje.
- Filtra el **orden** de aplicación de las producciones.

Árboles Sintácticos

- La raíz se etiqueta con el símbolo inicial.
- Cada hoja se etiqueta con un terminal o ϵ
- Cada nodo interior se etiqueta con un no terminal.

Árboles Sintácticos

digito ::= [0-9]

numero ::= {digito}+

expresion ::= expresion + expresion

expresion ::= expresion - expresion

*expresion ::= expresion * expresion*

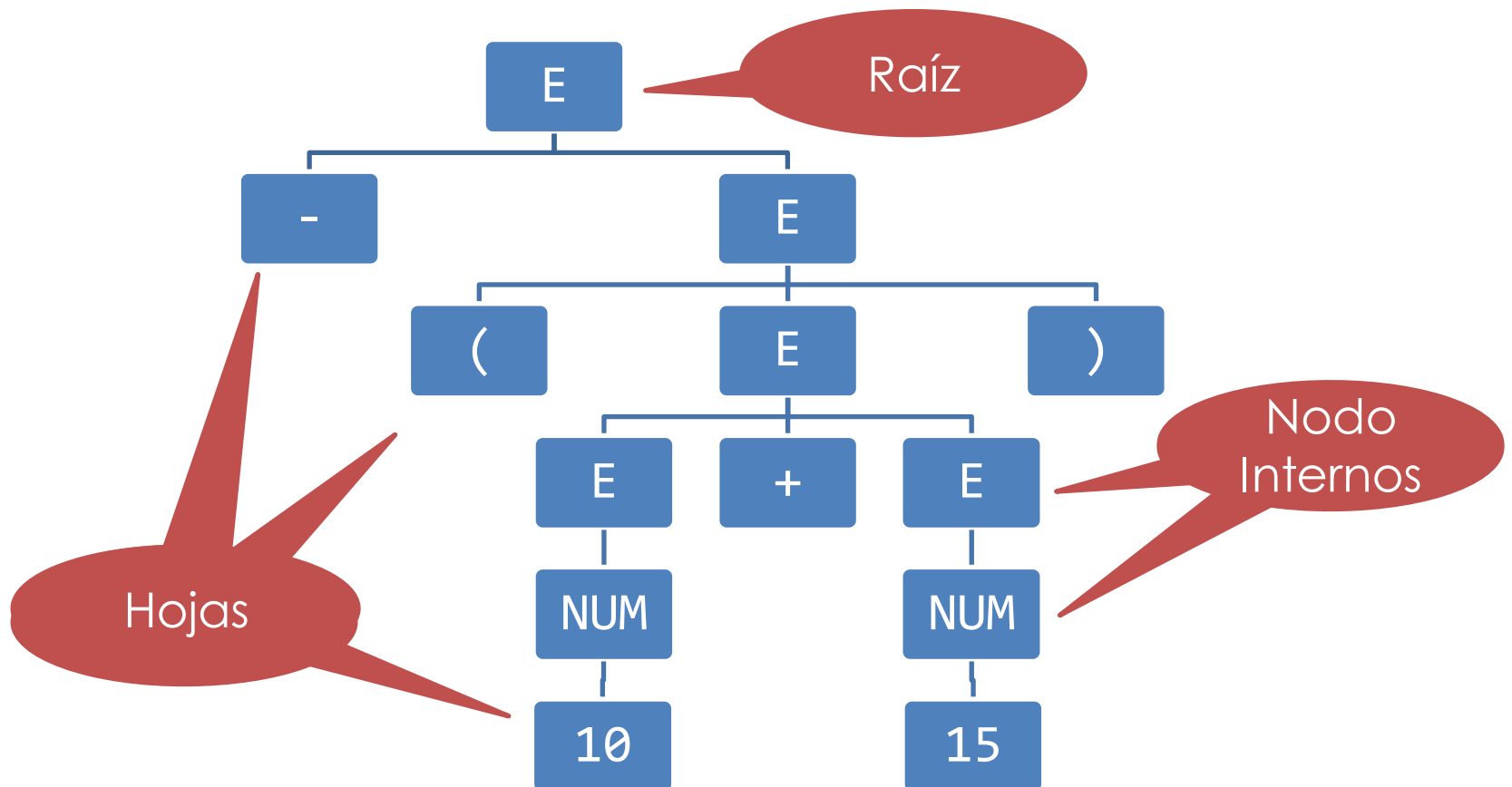
expresion ::= - expresion

expresion ::= (expresion)

expresion ::= numero

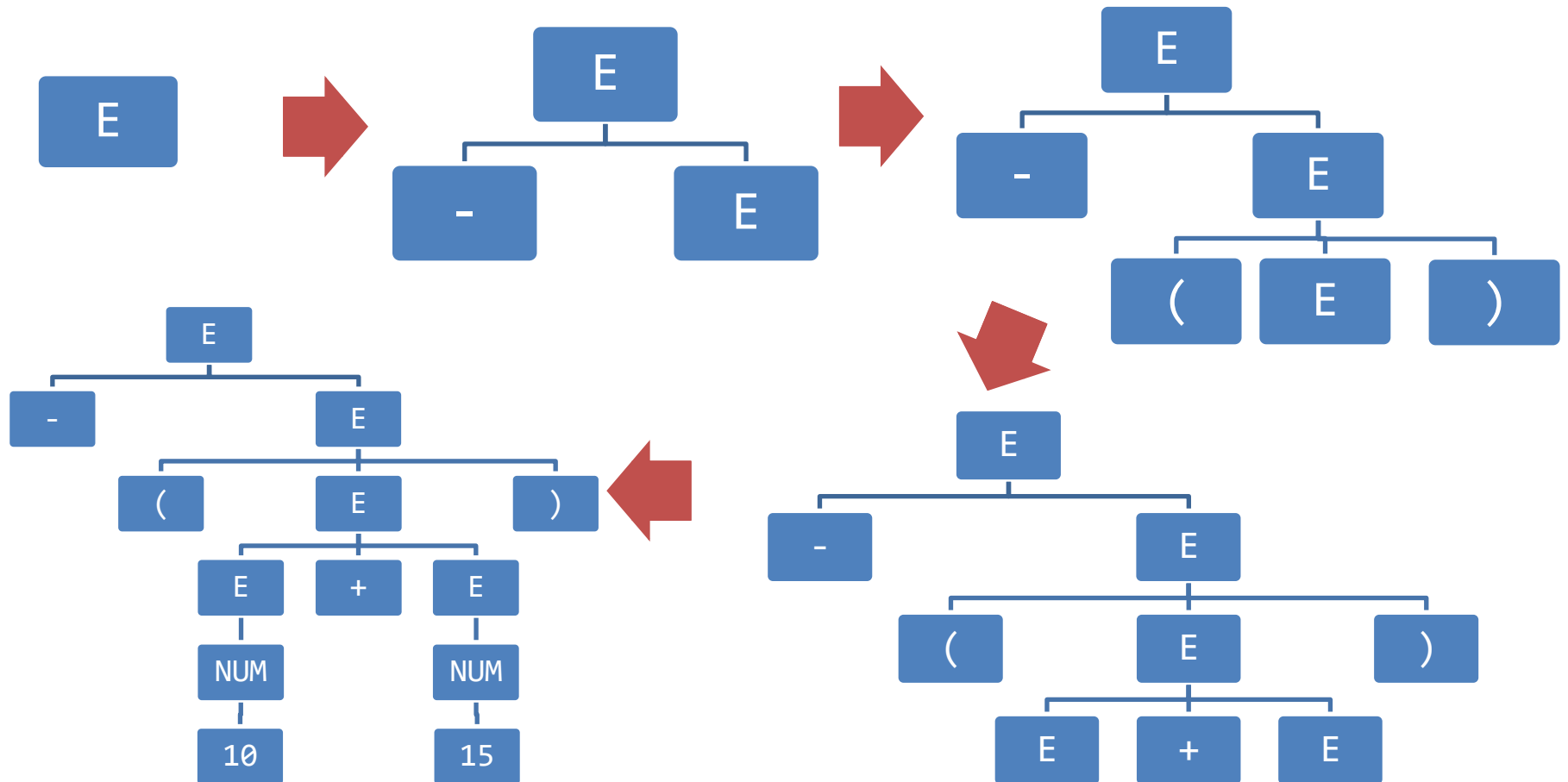
Árboles Sintácticos

$-(10 + 15)$



Construcción Árboles Sintácticos

$-(10 + 15)$



Construcción Árboles Sintácticos

sentenciaAsignacion \rightarrow *var* := *expresion*

expresion \rightarrow *expresion* + *termino*

expresion \rightarrow *expresion* - *termino*

expresion \rightarrow *termino*

termino \rightarrow *termino* * *factor*

termino \rightarrow *termino* / *factor*

termino \rightarrow *factor*

factor \rightarrow (*expresion*)

factor \rightarrow *var*

factor \rightarrow *num*

var \rightarrow [a-zA-Z][a-zA-Z0-9]*

num \rightarrow [1-9][0-9]*(. [0-9]+)?

Portafolio #2 Construcción AS

- $\text{varPrincipal} := ((3.14 + \text{radio}) * \text{diametro}) / 2$
- $\text{temp} := \text{varPrincipal} + (2 / \text{diametro})$
- $\text{Auxiliar} := (\text{TEMPORAL} - 3.14) * (3.14 * 2)$

Gramáticas Libres de Contexto

Gramáticas libres de contexto

- Pueden ser reconocidos por autómatas de pila
- Generan lenguajes libres de contexto
- Permiten bloques anidados en lenguajes de programación

Backus-Naur Form

- Notación popular para escribir gramáticas libres de contexto
 - Común para definir sintaxis de lenguajes de programación
- Las reglas tienen la siguiente forma:
 - $\langle \text{simbolo} \rangle ::= \langle \text{expresión con símbolos} \rangle$

Gramáticas libres de contexto

- Consisten en:
 - Terminales (Σ)
 - Símbolos básicos
 - No Terminales (N)
 - Variables sintácticas
 - Símbolo Inicial (S)
 - Sus producciones “inician” la gramática
 - Producciones ($P \subseteq N \times (N \cup \Sigma)^*$)
 - Especifican cómo pueden relacionarse terminales y no terminales

Portafolio #2: Resumen

- Lectura y resumen
 - Gramáticas Libres de contexto:
 - Definición
 - Notación
 - Derivaciones
 - Gramática Pascal, C

Portafolio #2: AS

- Gramática de curso

```
func:int:main _ miFunc(hola,'a'); return; _
```

```
func:int:miFunc_
```

```
    param:int:dif;
```

```
    loc:int:a;
```

```
    param:char:otra;
```

```
    glob:string:str="Hola $%&/#$&) mundo";
```

```
    loc:int:var=34 + id ^ miFunc2 (func3(34,id));
```

```
    if ((var+23) > 45 && true || otra == dif)_
```

```
        miV = (var+23) > 45 && true || (otra == otrFunc()) ;
```

```
    _
```

```
    for:var:in:range(5) _ print("Hola mundo"); _
```

```
    return:3+4;
```


- Programming Language Processors in Java: compilers and interpreters. Watt, David, Brown, Deryck. Pearson Education. 2000
- Compilers: principles, techniques and tools (2da. ed.). Aho, Alfred. Pearson Education. 2007

TEC | Tecnológico
de Costa Rica