

# Teoría de la Computación.

## Práctica 3: Gramáticas independientes del contexto (GIC).

### Objetivo.

Realizar la implementación de GIC utilizando un Autómata de Pila. Se puede emplear cualquier lenguaje de programación para la realización de esta práctica.

### Construcción de una GIC.

Con base en la definición formal de gramáticas y en la definición de GIC, diseñar una GIC para validar expresiones del Lenguaje de Programación C.

La gramática debe incluir los siguientes elementos:

a) Operadores: `=, +, -, *, /, %`

b) Paréntesis: `(, )`

c) Dígitos: `0...9`

d) Identificadores de variable: `[A-Z,a-z,0-9,_]`

e) Algunos ejemplos de cadenas válidas:

`A2 = A1 + 12 + C5;`

`AB = A*B/100-59;`

`ABC = (340 % 2) + (12-C);`

`AC = 10 + 8 * (5+B);`

f) Algunos ejemplos de cadenas no válidas:

`3=A2=1+12+C5;`

`AB=A**B/100-59;`

ABC(340 % 2);

### Desarrollo:

#### Datos de entrada al programa:

- Una cadena de caracteres que representa una expresión en lenguaje C

#### Datos de salida:

1) El programa indica si la cadena pertenece o no a la gramática.

2) El programa dibuja el árbol de derivación correspondiente.

Nota 1: El árbol debe tener al menos tres niveles de profundidad.

Nota 2: El dibujo del árbol puede ser en modo gráfico o en modo texto (en salida a consola, mediante el uso de caracteres del formato ASCII).

### Evaluación:

Concepto	Valor
Gramática GIC (presentar la gramática utilizada).	2
Autómata de Pila (presentar el diagrama de estados del AP utilizado).	2
Funcionalidad: las palabras válidas de la gramática son aceptadas.	5
Árbol de derivación (el árbol se dibuja en pantalla: modo texto o modo gráfico)	1

**Nota:** El diagrama del AP y la GIC deben estar programados en el código de la práctica. Se puede utilizar cualquier lenguaje de programación para resolver esta práctica.

### **Presentación de la práctica:**

- Presentar la definición formal de la GIC.
- Presentar el programa en ejecución.
- Sustentar un breve examen oral acerca del código y de los conceptos de Teoría Computacional empleados en esta práctica.
- No es necesario entregar reporte escrito.
- Prácticas copiadas serán canceladas.
- Presentar la práctica el día y hora programados. La programación de la entrega se hará una semana antes.
- La práctica se puede presentar de forma individual o en equipo (los equipos ya conformados durante el semestre).

### **Fecha de entrega:**

Semana del 14 al 20 de diciembre 2021 **(NO HABRÁ PRÓRROGA: ES FIN DE SEMESTRE).**