**GRAMATICA LL(1)**

**DEFINICION GRAMATICA (N,T,S,P)**

N = { l, código, operaciones, p, f, tipo, llamada, parámetros, valor, math, q, condición, comparador, operador }

T = {FUNCION, PRINCIPAL, VARIABLE, SI, MIENTRAS, HACER, ID, SINO, épsilon, = , ; , ENTERON, DECIMALN, BOOLEANON, CADENAN, FLOTANTE, +, - , \* , / , % , == , <= , >= }

S = { l }

P= descritas en las próximas hojas de este documento

\*Nota: l, p, f, q son estados de transición añadidos para una mejor comprensión.

**REGLAS DE PRODUCCIÓN (P)**

|  |  |
| --- | --- |
| l | FUNCION PRINCIPAL {operaciones}código |
| codigo | FUNCION ID (parámetros){operaciones}código |
| epsilon |
| operaciones | VARIABLE tipo ID f |
| SI (condición) {código} p operaciones |
| MIENTRAS (condición) {código} operaciones |
| HACER {codigo} MIENTRAS (codigo) operaciones |
| ID f operaciones |
| p | SINO {codigo} |
| ↋ |
| f | = valor ; operaciones |
| ; operaciones |
| (parámetros); |
| tipo | ENTERON |
| DECIMALN |
| BOOLEANON |
| CADENAN |
| llamada | ID (parámetros); |
| parametros | VARIABLE id = valor; |
| ID |
| ↋ |
| valor | CADENA |
| ENTERO |
| DECIMAL |
| FLOTANTE |
| math |
| math | (math) q |
| ID operador ID q math |
| ↋ |
| q | operador |
| ↋ |
| operador | + |
| - |
| \* |
| / |
| % |
| condición | ID compador valor |
| comparador | == |
| <= |
| >= |

**PRIMEROS**

|  |  |
| --- | --- |
| P(l) | {FUNCION} |
| P(codigo) | {FUNCION, ↋ } |
| P(operaciones) | {VARIABLE, SI, MIENTRAS, HACER, ID} |
| P(p) | {SINO, ↋} |
| P(f) | { =, ; , ( } |
| P(tipo) | {ENTERON, DECIMAL, BOOLEANON, CADENAN} |
| P(parámetros) | {VARIABLE, ID, ↋} |
| P(valor) | {CADENA, ENTERO, DECIMAL, FLOTANTE,BOOLEAN} |
| P(math) | { ( , ID , ↋ } |
| P(q) | { + , \* , / , - , % , ↋} |
| P(operador) | { + , \* , / , - , % } |
| P(condicion) | { ID } |
| P(comparador) | { == , >= , <= } |

**SIGUIENTES**

|  |  |
| --- | --- |
| **S(l)** | { $ } |
| **S(código)** | { } } |
| **S(operaciones)** | { } } |
| **S(p)** | { VARIABLE, SI, MIENTRAS, HACER, ID } |
| **S(f)** | { } , VARIABLE, SI, MIENTRAS, HACER, ID } |
| **S(tipo)** | { ID} |
| **S(parámetros)** | { ) } |
| **S(valor)** | { ; } |
| **S(math)** | { ) } |
| **S(q)** | { (, ), ID, ↋} |
| **S(operador)** | { ID, $ } |
| **S(condición)** | { ) } |
| **S(comparador)** | { CADENA, ENTERO, DECIMAL, FLOTANTE, BOOLEAN } |

**TABLA DE ANALISIS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | FUN | PRIN | VAR | SI | MIEN | HACER | ID | SINO | ENTN | DECN | BON | FLN | + | - | \* | / | % |
| l | FUN PRI {operas} codigo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| código | FUN ID (par) {operas} codigo |  | oper | oper | oper | oper | oper |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| operaciones |  |  | var tipo id f | si (condición) {operaciones} p operaciones | Mientras (condicion) {operaciones} operaciones | Hacer {operaciones} mientras (condición) operaciones | id f |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p |  |  | ↋ | ↋ | ↋ | ↋ | ↋ | Sino {codigo} |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| f |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| tipo |  |  |  |  |  |  |  |  | ENTN | DECN | BON | FLN |  |  |  |  |  |
| parámetros |  |  | var id = valor |  |  |  | id |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| valor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| math |  |  |  |  |  |  | id ope id q math |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q |  |  |  |  |  |  | ↋ |  |  |  |  |  | op | op | op | op | op |
| operador |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | - | \* | / | % |
| condición |  |  |  |  |  |  | ID com valor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| comparador |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CADENA | ENTERO | DECIMAL | FLOTANTE | BOOLEAN | ( | $ | == | <= | >= | ) | ↋ | = | ; |
| l |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| código |  |  |  |  |  |  | ↋ |  |  |  |  |  |  |  |
| operaciones |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| f |  |  |  |  |  | (parametros |  |  |  |  |  |  | = valor ; | ; |
| tipo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| parámetros |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| valor | CAD | ENT | DEC | FLO | BOO |  |  |  |  |  | ↋ |  |  |  |
| math |  |  |  |  |  | (math) q |  |  |  |  | ↋ |  |  |  |
| Q |  |  |  |  |  | ↋ |  |  |  |  |  | ↋ |  |  |
| operador |  |  |  |  |  |  |  | == | <= | >= |  |  |  |  |
| condición |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| comparador |  |  |  |  |  |  |  | == | <= | >= |  |  |  |  |