



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Jiquilpan

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN



COMPILADOR

MATERIA:
LENGUAJES Y AUTÓMATAS II

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTA

ALEJANDRO HERNÁNDEZ ORTEGA
EFRAIN TOVAR MEZA
JOSÉ JUAN RANGEL BOLAÑOS
MARIANA PEÑA FLORES
MARIO EDUARDO ANDRADE AYALA

PROFESOR:
FERNANDO CARRANZA CAMPOS

ZAMORA, MICH., 26 ENERO 2021



Av. Carr. Nacional s/n Km. 202 Jiquilpan de Juárez, Michoacán C.P. 59510
Tels: 01(353) 533 11 26, 533 05 74, 533 23 48, 533 36 08, 533 11 26 y 533 30 91
www.tecnm.mx | www.itjiquilpan.edu.mx



GRAMÁTICA

$G(L) = \{T, N, P, S\}$

$T = \{ \text{!STAR!, id, entero, flotante, caracter, leer, imp, si, then, finsi, sino, ,, , ; , +, =, >, <, >=, <=, ++, --, -, *, /, (,), \{, \}, \text{para, finpara, finasigna, !END!} \}$,

$N = \{ P, \text{Tipo, V, A, E, T, F, INIC, SENT, FOR, IF, ELSE, CONDICION1, CONDICION2, SIGNOS, SM} \}$

$P = \{$

INIC \rightarrow !STAR! P !END!

P \rightarrow Tipo Id V | { A }

PRODUCCIONES

Tipo \rightarrow entero | flotante | caracter

TIPOS DE DATOS

V \rightarrow , id V | ; P

AGREGAR MAS VARIABLES

A \rightarrow id = E ; A | id = leer ; A | SENT A | imp id ; A | finasigna **ASIGNACION**

E \rightarrow E+T | E-T | T

OPERACIONES

T \rightarrow T * F | T / F | F

OPERACIONES

F \rightarrow (E) | id

SENT \rightarrow IF | FOR

IF \rightarrow si (CONDICION1) then A ELSE

ELSE \rightarrow finsi | sino A finsi

FOR \rightarrow para (CONDICION2) A finpara

CONDICION1 \rightarrow id SIGNOS id

SIGNOS \rightarrow > | < | >= | <= | ==

CONDICION2 \rightarrow Tipo id = id; CONDICION1; id SM

SM \rightarrow ++ | -- | +id | -id

}

S = {INIC}

}

EJEMPLO DE PROGRAMA

!STAR!

entero a,e;

flotante c,z;

{

c=a+z;

Si (c<10) then

e=1;

finasigna

imp;

sino

e=0;

finasigna

finsi

}

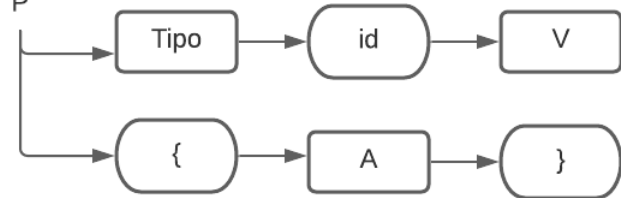
!END!

DIAGRAMA SINTACTICO

Programa



P



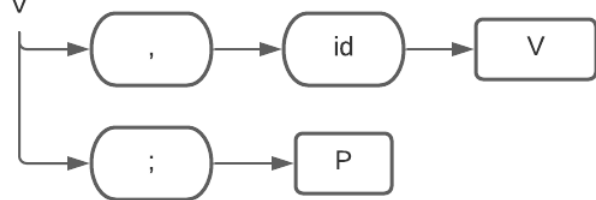
Tipo

entero

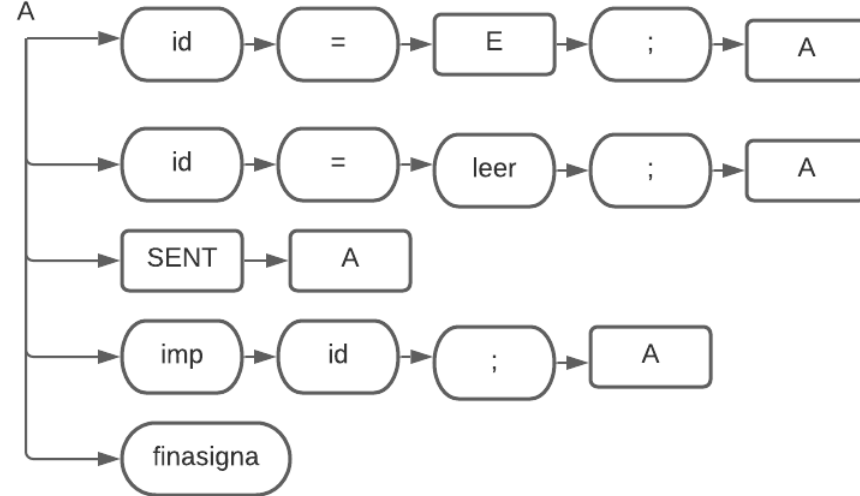
flotante

caracter

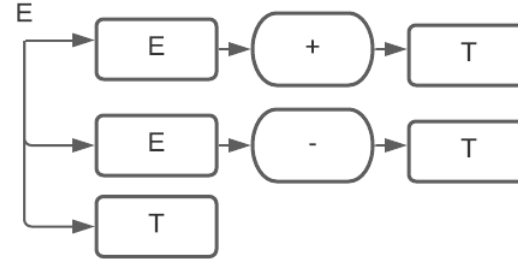
V



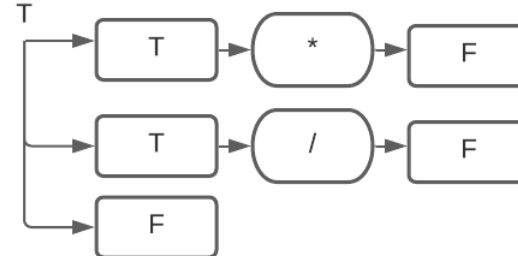
A



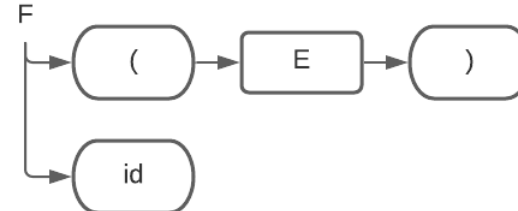
E

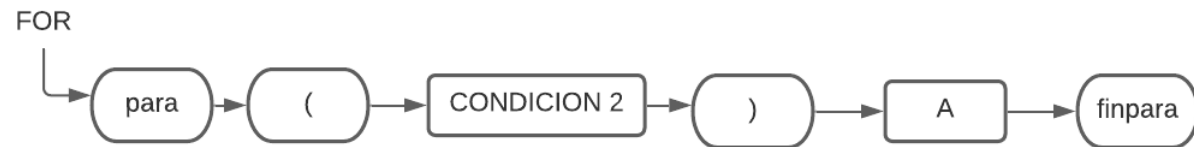
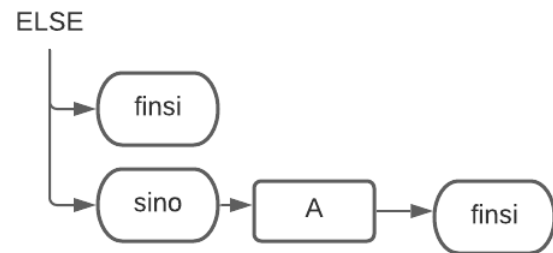
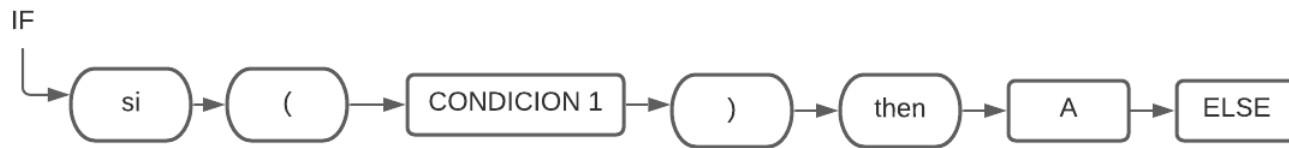
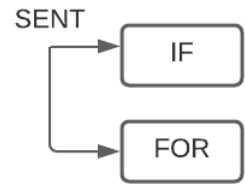


T



F

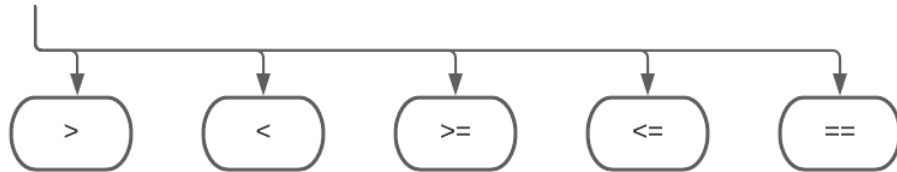




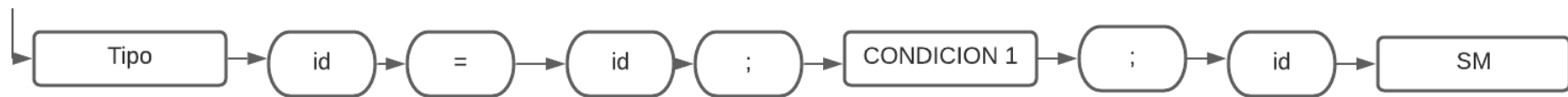
CONDICION 1



SIGNOS



CONDICION 2



SM



EXPANDIR GRAMÁTICA

#1 EXPANDIR GRAMÁTICA	#2 AGREGAR SIMBOLO INICIAL	#3 ENUMERAR GRAMÁTICA
INIC --> !STAR! P !END! P → Tipo Id V P --> { A } Tipo → entero Tipo --> flotante Tipo --> caracter V →, id V V --> ; P A → id = E ; A A --> id = leer ; A A --> SENT A A --> imp id ; A A --> finasigna E → E+T E --> E-T E --> T T → T*F T --> T/F T --> F F --> (E) F --> id SENT --> IF SENT --> FOR IF --> si (CONDICION1) then A ELSE ELSE --> finsi ELSE --> sino A finsi FOR --> para (CONDICION2) A finpara CONDICION1 --> id SIGNOS id SIGNOS --> > SIGNOS --> < SIGNOS --> >= SIGNOS --> <= SIGNOS --> == CONDICION2 --> Tipo id = id; CONDICION1; id SM SM --> ++	INIC' --> INIC INIC --> !STAR! P !END! P → Tipo Id V P --> { A } Tipo → entero Tipo --> flotante Tipo --> caracter V →, id V V --> ; P A → id = E ; A A --> id = leer ; A A --> SENT A A --> imp id ; A A --> finasigna E → E+T E --> E-T E --> T T → T*F T --> T/F T --> F F --> (E) F --> id SENT --> IF SENT --> FOR IF --> si (CONDICION1) then A ELSE ELSE --> finsi ELSE --> sino A finsi FOR --> para (CONDICION2) A finpara CONDICION1 --> id SIGNOS id SIGNOS --> > SIGNOS --> < SIGNOS --> >= SIGNOS --> <= SIGNOS --> == CONDICION2 --> Tipo id = id; CONDICION1; id SM	P0) INIC' --> INIC P1) INIC --> !STAR! P !END! P2) P → Tipo Id V P3) P --> { A } P4) Tipo → entero P5) Tipo --> flotante P6) Tipo --> caracter P7) V →, id V P8) V --> ; P P9) A → id = E ; A P10) A --> id = leer; A P11) A --> SENT A P12) A --> imp id; A P13) E → E+T P14) E --> E-T P15) E --> T P16) T → T*F P17) T --> T/F P18) T --> F P19) F --> (E) P20) F --> id P21) SENT --> IF P22) SENT --> FOR P23) IF --> si (CONDICION1) then A ELSE P24) ELSE --> finsi P25) ELSE --> sino A finsi P26) FOR --> para (CONDICION2) A finpara P27) CONDICION1 --> id SIGNOS id P28) SIGNOS --> > P29) SIGNOS --> < P30) SIGNOS --> >= P31) SIGNOS --> <= P32) SIGNOS --> == P33) CONDICION2 --> Tipo id = id; CONDICION1; id SM

SM --> -- SM --> +id SM --> -id	SM --> ++ SM --> -- SM --> +id SM --> -id	P34) SM --> ++ P35) SM --> -- P36) SM --> +id P37) SM --> -id P38) A --> finasigna
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PRIMEROS Y SIGUIENTES

#	PRIMEROS	SIGUIENTES
INIC'	INIC	\$
INIC	!STAR!	\$
P	entero, flotante, caracter, id, si, para, {	!END!
Tipo	entero, flotante, caracter	id
V	, , ;	!END!
A	id, entero, flotante, caracter, si, para, imp	, finisi, sino, finpara, finasigna
E	(, id	+, -, ;,)
T	(, id	+, -, ;,), *, /
F	(, id	+, -, ;,), *, /
SENT	si, para	, finisi, sino, finpara, finasigna
IF	si	, finisi, sino, finpara, finasigna
ELSE	finsi, sino	, finisi, sino, finpara, finasigna
FOR	para	, finisi, sino, finpara, finasigna
CONDICION1	id	, , ;
CONDICION2	entero, flotante, caracter)
SIGNOS	>, <, >=, <=, ==	id
SM	++, --, +, -)

TABLA CERRADURA E IR_A

<p>I0=Cerradura(INIC' --> • INIC)={ INIC' --> • INIC >I1 INIC --> • !STAR! P !END! >I2 }</p> <p>I1=Cerradura(INIC' --> INIC •)={ I_r_a(I0,INIC)={ INIC' --> INIC • >P0 P0 en sig INIC' = \$ }</p> <p>I2=Cerradura(INIC --> !STAR! • P !END!)=I_r_a(I0,!STAR!)= { INIC --> !STAR! • P !END! >I3 P --> • Tipo id V >I4 P --> • {A} >I5 Tipo --> • entero >I6 Tipo --> • flotante >I7 Tipo --> • carácter >I8 }</p> <p>I3=Cerradura(INIC --> !STAR! P • !END!)=I_r_a(I2,P)={ INIC --> !STAR! P • !END! >I16 }</p> <p>I4=Cerradura(P --> Tipo • id V)=I_r_a(I2,Tipo)={ P --> Tipo • id V >I17 }</p> <p>I5=Cerradura(P --> { • A })=I_r_a(I2,{})={ P --> { • A } >I18 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp id ; A >I11 A --> • finasigna >I88 }</p>	<p>I25=Cerradura(V →, • id V)=I_r_a(I17,,)= { V →, • id V >I39 }</p> <p>I26=Cerradura(V --> ; • P)=I_r_a(I17,,)= { V --> ; • P >I40 P --> • Tipo id V >I4 P --> • {A} >I5 Tipo --> • entero >I6 Tipo --> • flotante >I7 Tipo --> • carácter >I8 }</p> <p>I27=Cerradura(P --> { A } •)=I_r_a(I18,,)= { P --> { A } • >P3 P3 en sig P=!END! }</p> <p>I28=Cerradura(A → id = E • ;)(E → E • +T)(E --> E • - T)=I_r_a(I19,E)={ A → id = E • ; A >I41 E → E • +T >I42 E --> E • -T >I43 }</p> <p>I29=Cerradura(E --> T •)(T → T • *F)(T --> T •/F)=I_r_a(I19,T)={ E --> T • >P15 T → T • *F >I44 T --> T • /F >I45 P15 en sig E= +,-,*,/) }</p> <p>I30=Cerradura(T --> F •)=I_r_a(I19,F)={ T --> F • >P18 P18 en sig T= +,-,*,/) }</p> <p>I31=Cerradura(F --> (• E))=I_r_a(I19,())={ F --> (• E) >I46 }</p>	<p>I55=Cerradura(FOR --> para (CONDICION2) • A finpara)=I_r_a(I37,,)= { FOR --> para (CONDICION2) • A finpara >I67 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 }</p> <p>I56=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id • = id; CONDICION1; id SM)=I_r_a(I38,id)={ CONDICION2 --> Tipo id • = id; CONDICION1; id SM >I68 }</p> <p>I57=Cerradura(V →, id V •)=I_r_a(I39,V)={ V →, id V • >P7 P7 en sig V=!END! }</p> <p>I58=Cerradura(A → id = E ; A •)=I_r_a(I41,A)={ A → id = E ; A • >P9 P9 en sig A=},finsi,sino,finpara,finasigna }</p> <p>I59=Cerradura(E → E + T •)=I_r_a(I42,T)={ E → E + T • >P13 P13 en sig E= +,-,*,/) }</p> <p>I60=Cerradura(E → E - T •)=I_r_a(I43,T)={ E → E - T • >P14 P14 en sig E= +,-,*,/) }</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 }	E → • E+T >I46 E --> • E-T >I46 E --> • T >I29 T → • T*F >I29 T --> • T/F >I29 T --> • F >I30 F --> • (E) >I31 F --> • id >I32 }	I61=Cerradura(T → T * F •)=lr_a(I44,F)={ T → T * F • >P16 P16 en sig T= +,-,;,),*,/ }
I6=Cerradura(Tipo --> entero •)=lr_a(I2,entero)={ Tipo --> entero • >P4 P4 sig Tipo= id }	I32=Cerradura(F --> id •)=lr_a(I19,id)={ F --> id • >P20 P20 en sig F= +,-,;,),*,/ }	I62=Cerradura(T → T / F •)=lr_a(I45,F)={ T → T / F • >P17 P17 en sig T= +,-,;,),*,/ }
I7=Cerradura(Tipo --> flotante •)=lr_a(I2,flotante)={ Tipo --> flotante • >P5 P5 sig Tipo= id }	I33=Cerradura(A --> id = leer •;A)=lr_a(I19,leer)={ A --> id = leer •; A >I47 }	I63=Cerradura(F --> (E) •)=lr_a(I46,)={ F --> (E) • >P19 P19 en sig F= +,-,;,),*,/ }
I8=Cerradura(Tipo --> caracter •)=lr_a(I2,caracter)={ Tipo --> caracter • >P6 P6 sig Tipo=id }	I34=Cerradura(A --> imp id ; • A)=lr_a(I21,;)= A --> imp id ; • A >I89 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp id ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 }	I64=Cerradura(A --> id = leer ; A •)=lr_a(I47,A)={ A --> id = leer ; A • >P10 P10 en sig A=},fin,si,sino,finpara,finasigna }
I9=Cerradura(A → id • = E ;)(A --> id • = leer;)= =lr_a(I2,id)={ A → id • = E ; >I19 A --> id • = leer; >I19 }	I35=Cerradura(IF --> si (CONDICION1 •) then A ELSE)=lr_a(I22,CONDICION1)={ IF --> si (CONDICION1 •) then A ELSE >I48 }	I65=Cerradura(IF --> si (CONDICION1) then • A ELSE)=lr_a(I48,then)={ IF --> si (CONDICION1) then • A ELSE >I69 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 }
I10=Cerradura(A --> SENT • A)=lr_a(I2,15,SENT)={ A --> SENT • A >I20 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp id ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 }	I66=Cerradura(CONDICION1 --> id SIGNOS id •)=lr_a(I49,id)={	

<pre> FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 } I11=Cerradura(A --> imp •id ;A) = Ir_a(I2,I5,imp)={ A --> imp • id; A >I21 } I12=Cerradura(SENT --> IF •) = Ir_a(I2,I5,IF)={ SENT --> IF • >P21 P21 en sig SENT= },finsi,sino,finpara,finasigna } I13=Cerradura (SENT --> FOR •)=Ir_a(I2,15,FOR)={ SENT --> FOR • >P22 } P22 en sig SENT= },finsi,sino,finpara,finasigna I14=Cerradura(si • (CONDICION1) then A ELSE)=Ir_a(I2,si)={ IF--> si • (CONDICION1) then A ELSE >I22 } I15=Cerradura(FOR --> para • (CONDICION2) A finpara)=Ir_a(I2,para)={ FOR --> para • (CONDICION2) A finpara >I23 } I16=Cerradura(INIC --> !STAR! P !END! •)=Ir_a(I3,P)={ INIC --> !STAR! P !END! • >P1 P1 en sig INIC=\$ } I17=Cerradura(P --> Tipo id • V)=Ir_a(I4,id)={ P --> Tipo id • V >I24 V→•, id V >I25 V --> • ; P >I26 } </pre>	<pre> I36=Cerradura(CONDICION1 --> id • SIGNOS id) CONDICION1 --> id • SIGNOS id >I49 SIGNOS --> • > >I50 SIGNOS --> • < >I51 SIGNOS --> • >= >I52 SIGNOS --> • <= >I53 SIGNOS --> • == >I54 } I37=Cerradura(FOR --> para (CONDICION2 •) A finpara)=Ir_a(I23,CONDICION2)={ FOR --> para (CONDICION2 •) A finpara >I55 } I38=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo • id = id; CONDICION1; id SM)=Ir_a(I23,Tipo)={ CONDICION2 --> Tipo • id = id; CONDICION1; id SM >I56 } I39=Cerradura(V→, id • V)=Ir_a(I25,id)={ V→, id • V >I57 V→•, id V >I25 V --> • ; P >I26 } I40=Cerradura(V --> ; P •)=Ir_a(I26,P)={ V --> ; P • >P8 P8 en sig V=!END! } I41=Cerradura=(A→id = E ; • A)=Ir_a(I28,,)={ A→id = E ; • A >I58 A→ • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 } </pre>	<pre> CONDICION1 --> id SIGNOS id • >P27 P27 en sig CONDICION1=),; } I67=Cerradura(FOR --> para (CONDICION2) A • finpara)=Ir_a(I55,A)={ FOR --> para (CONDICION2) A • finpara >I70 } I68=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = • id; CONDICION1; id SM)=Ir_a(I56,)= { CONDICION2 --> Tipo id = • id; CONDICION1; id SM >I71 } I69=Cerradura(IF--> si (CONDICION1) then A • ELSE)=Ir_a(I65,A)={ IF--> si (CONDICION1) then A • ELSE >I72 ELSE --> • finsi >I73 ELSE --> • sino A finsi >I74 } I70=Cerradura(FOR --> para (CONDICION2) A finpara •)=Ir_a(I67,finpara)={ FOR --> para (CONDICION2) A finpara • >P26 P26 en sig FOR=},finsi,sino,finpara,finasigna } I71=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id • ; CONDICION1; id SM)=Ir_a(I68id)={ CONDICION2 --> Tipo id = id • ; CONDICION1; id SM >I75 } I72=Cerradura(IF--> si (CONDICION1) then A ELSE •)=Ir_a(I69,ELSE)={ IF--> si (CONDICION1) then A ELSE • >P23 P23 en sig IF=},finsi,sino,finpara,finasigna } I73=Cerradura(ELSE --> finsi •)=Ir_a(I69,finsi)={ </pre>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I18=Cerradura(P --> { A • })=lr_a(I15,A)={
P --> { A • } >I27
}

I19=Cerradura(A → id = • E ;)(A --> id = • leer;
)=lr_a(I19,)= {
A → id = • E ; A >I28
E → • E + T >I28
E --> • E - T >I28
E --> • T >I29
T → • T * F >I29
T --> • T / F >I29
T --> • F >I30
F --> • (E) >I31
F --> • id >I32
A --> id = • leer; >I33
}

I20=Cerradura(A --> SENT A •)=lr_a(I10,A)={
A --> SENT A • >P11
P11 en sig A = },finsi,sino,finpara,finasigna
}

I21=Cerradura(A --> imp id • ; A)=lr_a(I11,,)= {
A --> imp id • ; A >I34
}

I22=Cerradura(IF --> si (• CONDICION1) then A
ELSE)=lr_a(I14,()={
IF --> si (• CONDICION1) then A ELSE >I35
CONDICION1 --> • id SIGNOS id >I36
}

I23=Cerradura(FOR --> para (• CONDICION2) A
finpara)=lr_a(I15,()={
FOR --> para (• CONDICION2) A finpara >I37
CONDICION2 --> • Tipo id = id; CONDICION1; id SM >I38
Tipo --> • entero >I6
Tipo --> • flotante >I7
Tipo --> • carácter >I8

SENT --> • FOR >I13
IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14
FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15
}

I42=Cerradura(E → E + • T)=lr_a(I28,+)= {
E → E + • T >I59
T → • T * F >I59
T --> • T / F >I59
T --> • F >I30
F --> • (E) >I31
F --> • id >I32
}

I43=Cerradura(E → E - • T)=lr_a(I28,-)= {
E → E - • T >I60
T → • T * F >I60
T --> • T / F >I29
T --> • F >I30
F --> • (E) >I31
F --> • id >I32
}

I44=Cerradura(T → T * • F)=lr_a(I29,*)= {
T → T * • F >I61
F --> • (E) >I31
F --> • id >I32
}

I45=Cerradura(T → T / • F)=lr_a(I29,/)= {
T → T / • F >I62
F --> • (E) >I31
F --> • id >I32
}

ELSE --> finsi • >P24
P24 en sig ELSE=},finsi,sino,finpara,finasigna
}

I74=Cerradura(ELSE --> sino • A finsi)=lr_a(I69,sino)= {
ELSE --> sino • A finsi >I76
A → • id = E ; A >I9
A --> • id = leer ; A >I9
A --> • SENT A >I10
A --> • imp ; A >I11
A --> • finasigna >I88
SENT --> • IF >I12
SENT --> • FOR >I13
IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14
FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15
}

I75=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id ; •
CONDICION1; id SM)=lr_a(I71,,)= {
CONDICION2 --> Tipo id = id ; • CONDICION1; id SM >I77
CONDICION1 --> • id SIGNOS id >I36
}

I76=Cerradura(ELSE --> sino A • finsi)=lr_a(I74,A)= {
ELSE --> sino A • finsi >I78
}

I77=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id ;
CONDICION1 • ; id SM)=lr_a(I75,CONDICION1)= {
CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1 • ; id SM >I79
}

I78=Cerradura(ELSE --> sino A finsi
•)=lr_a(I76,fin si)= { **ELSE --> sino A finsi •**
>P25
P25 en sig ELSE=},finsi,sino,finpara,finasigna
}

<pre> } I24=Cerradura(P --> Tipo id V •)=lr_a(I17,V)={ P --> Tipo id V • >P2 P2 en sig P=!END! } </pre>	<pre> I46=Cerradura=((E •))(E →E • +T)(E --> E • - T)=lr_a(I31,E)={ F --> (E •) >I63 E →E • +T >I42 E --> E • -T >I43 } I47=Cerradura(A --> id = leer ; • A)=lr_a(I33,;)={ A --> id = leer ; • A >I64 A → • id = E ; A >I9 A --> • id = leer ; A >I9 A --> • SENT A >I10 A --> • imp ; A >I11 A --> • finasigna >I88 SENT --> • IF >I12 SENT --> • FOR >I13 IF --> • si (CONDICION1) then A ELSE >I14 FOR --> • para (CONDICION2) A finpara >I15 } I48=Cerradura(IF--> si (CONDICION1) • then A ELSE)=lr_a(I35,))={ IF--> si (CONDICION1) • then A ELSE >I65 } I49=Cerradura(CONDICION1 --> id SIGNOS • id)=lr_a(I36,SIGNOS)={ CONDICION1 --> id SIGNOS • id >I66 } I50=Cerradura(SIGNOS --> > •)=lr_a(I36,>)= { SIGNOS --> > • >P28 P28 en sig SIGNOS=id } I51=Cerradura(SIGNOS --> <•)=lr_a(I36,<)= { SIGNOS --> < • >P29 } </pre>	<pre> I79=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; • id SM)=lr_a(I77,;)= { CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; • id SM >I80 } I80=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; id • SM)=lr_a(I79,id)={ CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; id • SM >I81 SM --> • ++ >I82 SM --> • -- >I83 SM --> • +id >I84 SM --> • -id >I85 } I81=Cerradura(CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; id SM •)=lr_a(I80,SM)={ CONDICION2 --> Tipo id = id ; CONDICION1; id SM • >P33 P33 en sig CONDICION2=) } I82=Cerradura(SM --> ++ •)=lr_a(I80,++)={ SM --> ++ • >P34 P34 en sig SM=) } I83=Cerradura(SM --> -- •)=lr_a(I80,--)= { SM --> -- • >P35 P35 en sig SM=) } I84=Cerradura(SM --> +•id)=lr_a(I80,+)= { SM --> +• id >I86 } </pre>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>P29 en sig SIGNOS=id</p> <pre> }</pre> <p>I52=Cerradura(SIGNOS --> >= ●)=lr_a(I36,>=)={ SIGNOS --> >= ● >P30</p> <p>P30 en sig SIGNOS=id</p> <pre> }</pre> <p>I53=Cerradura(SIGNOS --> <= ●)=lr_a(I36,<=)={ SIGNOS --> <= ● >P31</p> <p>P31 en sig SIGNOS=id</p> <pre> }</pre> <p>I54=Cerradura(SIGNOS --> == ●)=lr_a(I36,==)={ SIGNOS --> == ● >P32</p> <p>P32 en sig SIGNOS=id</p> <pre> }</pre>	<p>I85=Cerradura(SM --> -●id)=lr_a(I80,-)={ SM --> -● id >I87 }</p> <p>I86=Cerradura(SM --> +id●)=lr_a(I84,id)={ SM --> + id● >P36 P36 en sig SM=)</p> <pre> }</pre> <p>I87=Cerradura(SM --> -id●)=lr_a(I80,-)={ SM --> - id● >P37 P37 en sig SM=)</p> <pre> }</pre> <p>I88=Cerradura(A--> ● finasigna)={ A--> finasigna ● >P38 P38 en sig A=},finsi,sino,finpara,finasigna }</p> <p>I89 cerradura (A --> imp id ; A ●) lr_a(I34,A)={ A --> imp id ; A ● >P12 P12 en sig A=},finsi,sino,finpara,finasigna }</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------