



**E.T.S.I. Informáticos**  
**Universidad Politécnica de Madrid**



## **Procesadores de Lenguajes**

**Tema 5: Análisis Semántico**

### **Ejercicio Examen Enero 2020**

**José Luis Fuertes**

diciembre de 2020

### **Enunciado**

- Diseñar EdT del A.Sm. para el fragmento de G:
  - ♦  $T \rightarrow \text{int} \mid \text{float} \mid \text{bool}$
  - ♦  $F \rightarrow \text{function } T \text{ id } ( L ) \text{ begin } C \text{ end}$
  - ♦  $L \rightarrow T \text{ id } L \mid \lambda$
  - ♦  $C \rightarrow E ; C \mid \lambda$
  - ♦  $E \rightarrow \text{id} \mid E + E \mid \text{EsInt } ( \text{id} )$
- Lenguaje:
  - ♦ Exige declaración previa de variables
  - ♦ Tipos del lenguaje: entero (1), real (2) y lógico (1)
  - ♦ El operador + se aplica a operandos numéricos
  - ♦ El operador EsInt devuelve un valor lógico que indica si su argumento es o no un entero
  - ♦ Todos los argumentos de una función tienen que ser del mismo tipo y, además, del tipo del valor devuelto por dicha función
  - ♦ La función devuelve el valor de evaluar la última expresión que aparezca en el cuerpo C

## Solución

$T \rightarrow \text{int}$     {T.tipo:= ent  
                  T.ancho:= 1}

$T \rightarrow \text{float}$    {T.tipo:= real  
                  T.ancho:= 2}

$T \rightarrow \text{bool}$     {T.tipo:= lóg  
                  T.ancho:= 1}

3

Ejercicio Enero-2020

## Solución

```
F → function T {ZonaDecl:= true}
  id           {TSL:= CreaTS(); TSactual:= TSL
               Despl:= 0; InsertaEtTS (id.pos, nuevaEt ())}
  (L)         {ZonaDecl:= false
               If (L.tipo=vacío) Then Error (1)
               Else If (T.tipo≠L.tipo[1]) Then Error (2)
               Else InsertaTipoTS (id.pos, L.tipo→T.tipo)}
begin C end {If (C.tipo=vacío) Then Error (3)
             Else If (C.tipo≠T.tipo) Then Error (4)
             DestruyeTS (TSL)
             TSactual= TSG}
```

4

Ejercicio Enero-2020

## Solución

```

L → T id L1  {If (L1.tipo=vacío Or L1.Tipo[1]=T.tipo) Then
                {InsertaTipoTS (id.pos, T.tipo)
                 InsertaDespTS (id.pos, DespL)
                 DespL:= DespL + T.ancho
                 if (L1.tipo=vacío) Then L.tipo:= T.tipo
                 Else L.tipo:= T.tipo x L1.tipo}
                Else L.tipo:= Error (5)}

```

```

L → λ          {L.tipo:= vacío}

```

5

Ejercicio Enero-2020

## Solución

```

E → id          {E.tipo:= buscaTipoTS (id.pos)}

```

```

E → E1 + E2  {E.tipo:= If (E1.tipo=E2.tipo=ent)
                Then ent
                Else If (E1.tipo=E2.tipo=real)
                Then real
                Else Error (6)}

```

```

E → EsInt (id)  {E.tipo:= If (buscaTipoTS (id.pos)≠tipo_error)
                Then lógico
                Else Error (7)}

```

6

Ejercicio Enero-2020

## Solución

```
C → E; C1  {C.tipo:= If (C1.tipo=vacío)
                Then E.tipo
                Else C1.tipo}
```

```
C → λ      {C.tipo:= vacío}
```

**Función Error:** llama al Gestor de Errores y devuelve tipo\_error

1. Función sin parámetros; es necesario al menos uno
2. Tipo de retorno incorrecto; el tipo de una función debe coincidir con el de sus parámetros
3. El cuerpo de la función no puede estar vacío
4. El tipo de la última expresión no coincide con el tipo de la función
5. Todos los argumentos de una función deben ser del mismo tipo
6. Los operandos de la suma deben ser numéricos y del mismo tipo
7. El identificador no está declarado