

## Algoritmo y Programación - Segundo cuatrimestre – Clase 2: Pascal

Tal como hemos visto en el primer cuatrimestre, un programa es un conjunto de pasos lógicos para alcanzar un objetivo. En la confección de programas para computadoras, podemos distinguir dos etapas: una para análisis del problema y confección del algoritmo que guíe a la solución, y otra para escribir/codificar el programa en un lenguaje de programación, por lo tanto podemos añadir que: *un programa es un conjunto de instrucciones u órdenes que indican a la máquina las operaciones que ésta debe realizar con unos datos determinados. En general, todo programa indica a la computadora cómo obtener unos datos de salida, a partir de unos datos de entrada.* Nosotros trabajaremos con el lenguaje de programación Turbo Pascal 7 y debemos tener en cuenta que: *un programa en Pascal se estructura en tres secciones principales:*

- **Cabecera**

Es donde se indica el nombre, la estructura es `program <nombre_del_programa>;`

ejemplo:

**`program TPnombre;`**

En Pascal el carácter **punto y coma** (;) se utiliza como separador de instrucciones, también llamadas sentencias.

- **Declaraciones**

En esta sección se declaran las constantes (**const**), los tipos de datos (**type**), las variables (**var**), los procedimientos (**procedure**) y las funciones (**function**) definidos por el programador que se usan en el programa. También se puede indicar tanto la <lista\_de\_unidades> como la <lista\_de\_etiquetas> que se utilicen en el programa. La sintaxis es:

**[ uses**

`<lista_de_unidades>; ]`

**[ label**

`<lista_de_etiquetas>; ]`

**[ const**

`<declaraciones_de_constantes>; ]`

**[ type**

`<declaraciones_de_tipos_de_datos>; ]`

**[ var**

`<declaraciones_de_variables>; ]`

**[ procedure**

`<declaraciones_de_procedimientos>; ]`

**[ function**

`<declaraciones_de_funciones>; ]`

- **Cuerpo**

En el **cuerpo** se escriben las instrucciones del bloque de instrucciones principal del programa. La sintaxis es:

**begin**

`<instrucción_1>`

`<instrucción_2>`

`...`

`<instrucción_n>`

**end.**

### **Ejemplo de codificación:**

El siguiente es un programa que acepta el nombre de un empleado y su sueldo, calcula y muestra el 16% de jubilación.

```
program TP1_0;
uses
  Crt;                               {para declarar que utilizaremos el monitor}
```

```

Var                                {para declarar variables}
  NE: string;                      {variable NE= NOMBRE EMPLEADO tipo texto}
  SE: real;                        {variable SE= SUELDO EMPLEADO tipo real}
  JE: real;                        {variable JE= Jubilación EMPLEADO tipo real}

begin
  ClrScr;                          {para limpiar la pantalla}
  Write( 'Algoritmo y Programación - Ejemplo básico Pascal' ); {para mostrar en pantalla}
  Writeln( '-----' );          {mostrar guiones en la línea siguiente}
  Writeln( ' ' );                  {para dejar un renglón en blanco}

  writeln('Por favor ingrese nombre del empleado');
  readln(NE);

  writeln( ' ' );
  writeln('ingrese el sueldo');
  readln(SE);

  JE:=SE * 16 / 100;               {para realizar un cálculo}
  writeln( ' ' );
  writeln( 'El empleado ',NE, 'tiene un sueldo de ', SE );
  writeln( 'y la jubilacion es de ', JE:5:2);

  readkey                          {espera la presión de una tecla}

end.

```

**Nota muy importante:** las ordenes **ClsClr** (borrar pantalla) y **readkey** (aceptar la presión de una tecla) pueden no funcionar al omitir **USES CRT** al comienzo del programa, sin embargo muchas veces depende de la versión utilizada de Pascal.

#### Observaciones:

Note la diferencia entre...

```

      writeln( 'El empleado ',NE, 'tiene un sueldo de ', SE );
      writeln( 'y la jubilacion es de ', JE:5:2);

```

esto fue hecho intencionalmente para que Ud. pueda observar un número real sin formato y otro con formato de 2 decimales, para ampliar formatos se recomienda leer la página 8 del TURBO PASCAL 7, TUTORIAL, Por: Raúl Zambrano Maestre.

[http://www.nachocabanes.com/tutors/pascal\\_rzm.pdf](http://www.nachocabanes.com/tutors/pascal_rzm.pdf)

A continuación, un ejemplo sobre codificación de **ciclos exactos** sencillos:

```

program TP1_1;
uses
  Crt;

Var
  J: integer;                      {variable Contador tipo entero}
  I: real;                         {variable I= IMPORTE tipo real}
  S: real;                         {variable S= SUMATORIA tipo real}

begin
  ClrScr;

```

```

Write( 'Algoritmo y Programación - Ciclos' );
Writeln( '-----');
writeln( ' ');

writeln( ' Mostrar los numeros del 1 al 10 en una linea...');
for J:=1 to 10 do
    write(J,',');

writeln( ' ');
writeln( ' ');
writeln( ' Mostrar los numeros del 1 al 10 en orden descendente...');

for J:=10 downto 1 do
    writeln(J);

writeln( ' ');
writeln( ' ');
writeln( ' Aceptar 3 importes y mostrar la sumatoria...');
for J:=1 to 3 do
    begin
        writeln('Ingrese un numero: ');
        read(i);
        s:=s+i;
    end;
writeln('la sumatoria de los importes es: ',S:12:2);

readkey

end.

```

Se sugiere analizar cada línea de código y luego determinar si es posible que la pantalla resultante sea la siguiente:



```

Turbo Pascal 7.0
Mostrar los numeros del 1 al 10 en una linea...
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,

Mostrar los numeros del 1 al 10 en orden descendente...
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Aceptar 3 importes y mostrar la sumatoria...
Ingrese un numero:
150.50
Ingrese un numero:
150.50
Ingrese un numero:
199
la sumatoria de los importes es:      500.00

```