

Presentación *resumen* del libro:

# "EMPEZAR DE CERO A PROGRAMAR EN **lenguaje C**"

Autor: Carlos Javier Pes Rivas (correo@carlospes.com)

## **Capítulo 9**

### **ESTRUCTURA DE UN ALGORITMO**



# OBJETIVOS

- Conocer la estructura de un algoritmo.
- Saber organizar los elementos de un algoritmo.
  - Aunque todavía no se han estudiado todos los tipos de instrucciones que existen en programación, ya se conocen todos los elementos que se pueden utilizar para diseñar algoritmos, pero, ¿de qué manera se organizan dichos elementos en un algoritmo?

# CONTENIDO

**9.1 INTRODUCCIÓN**

**9.2 CABECERA**

**9.3 DECLARACIONES**

**9.4 CUERPO**

**9.5 COMENTARIOS**

## 9.1 INTRODUCCIÓN

- La **estructura de un algoritmo** sirve para organizar a los elementos que aparecen en él.
- En pseudocódigo, todos los algoritmos tienen la misma estructura, la cual viene definida por tres secciones:
  - Cabecera.
  - Declaraciones.
  - Cuerpo.

## 9.2 CABECERA

- En la **cabecera** de un algoritmo se debe indicar el nombre (identificador) asignado al mismo. La sintaxis es:

```
algoritmo <nombre_del_algoritmo>
```

- **EJEMPLO:** Si se quiere diseñar el algoritmo de un programa que:
  - 1º) Pida por teclado el radio (dato real) de una circunferencia.
  - 2º) Calcule el área de la circunferencia.
  - 3º) Muestre por pantalla el resultado (dato real).

**Nota:** Área de una circunferencia =  $\pi * \text{radio}^2$

El algoritmo puede llamarse `Area_de_una_circunferencia`, por tanto, en la cabecera se puede escribir:

```
algoritmo Area_de_una_circunferencia
```

## 9.3 DECLARACIONES

- En esta sección se declaran las constantes, los tipos de datos y las variables que se usan en el algoritmo. La sintaxis es:

```
[ constantes
    <declaraciones_de_constantes> ]
[ tipos_de_datos
    <declaraciones_de_tipos_de_datos> ]
[ variables
    <declaraciones_de_variables> ]
```

Para resolver el problema planteado en el apartado anterior, es necesario declarar una constante y dos variables:

```
constantes
    PI = 3.141592
variables
    real area, radio
```

## 9.4 CUERPO (1/4)

- En el **cuerpo** se escriben todas las instrucciones del algoritmo. La sintaxis es:

```
inicio  
    <instrucción_1>  
    <instrucción_2>  
    ...  
    <instrucción_n>  
fin
```

- **inicio** y **fin** son palabras reservadas que marcan el principio y final de la sección cuerpo, que es donde está el ***bloque de instrucciones principal del algoritmo***.

## 9.4 CUERPO (2/4)

- **EJEMPLO:** El cuerpo del algoritmo

Area\_de\_una\_circunferencia es:

```
inicio
```

```
    escribir( "Introduzca radio: " )
```

```
    leer( radio )
```

```
    area ← PI * radio ** 2
```

```
    escribir( "El área de la circunferencia es: ", area )
```

```
fin
```

Por pantalla se verá algo parecido a:

```
Introduzca radio: 3.6
```

```
El área de la circunferencia es: 40.715032
```



## 9.4 CUERPO (3/4)

- Así, el algoritmo completo es:

```
algoritmo Area_de_una_circunferencia
constantes
    PI = 3.141592
variables
    real area, radio
inicio
escribir( "Introduzca radio: " )
leer( radio )
area ← PI * radio ** 2
escribir( "El área de la circunferencia es: ", area )
fin
```

## 9.4 CUERPO (4/4)

- La sintaxis completa para escribir un algoritmo en pseudocódigo es:

```
algoritmo <nombre_del_algoritmo>  
  
[ constantes  
  <declaraciones_de_constantes> ]  
[ tipos_de_datos  
  <declaraciones_de_tipos_de_datos> ]  
[ variables  
  <declaraciones_de_variables> ]  
  
inicio  
  <bloque_de_instrucciones>  
fin
```

## 9.5 COMENTARIOS

- En los algoritmos es conveniente escribir **comentarios** para explicar el diseño y/o funcionamiento del mismo:

```
/* Cabecera */
algoritmo Area_de_una_circunferencia

/* Declaraciones */
constantes
    PI = 3.141592
variables
    real area, radio

/* Cuerpo */
inicio
    escribir( "Introduzca radio: " )
    leer( radio )
    area = PI * radio ** 2
    escribir( "El área de la circunferencia es: ", area )
fin
```

# EJERCICIOS RECOMENDADOS

- **Resueltos:** 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- **Propuestos:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Para más información, puede visitar la web del autor:

**<http://www.carlospes.com>**

