

# Laboratorios de computación salas A y B

---

Marco Antonio Martinez Quintana

*Profesor:*

---

Fundamentos de Programación

*Asignatura:*

---

3

*Grupo:*

---

12

*No de Práctica(s):*

---

Enrique Ichazo Bautista

*Integrante(s):*

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:*

---

No aplica

---

27

*No. de Lista o Brigada:*

---

2021-1

*Semestre:*

---

24/01/2021

*Fecha de entrega:*

*Observaciones:*

---

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

# FUNCIONES

## Objetivo:

Elaborar programas en C donde la solución del problema se divida en funciones. Distinguir lo que es el prototipo o firma de una función y la implementación de ella, así como manipular parámetros tanto en la función principal como en otras.

## Actividades:

Implementar en un programa en C la solución de un problema dividido en funciones.

Elaborar un programa en C que maneje argumentos en la función principal.

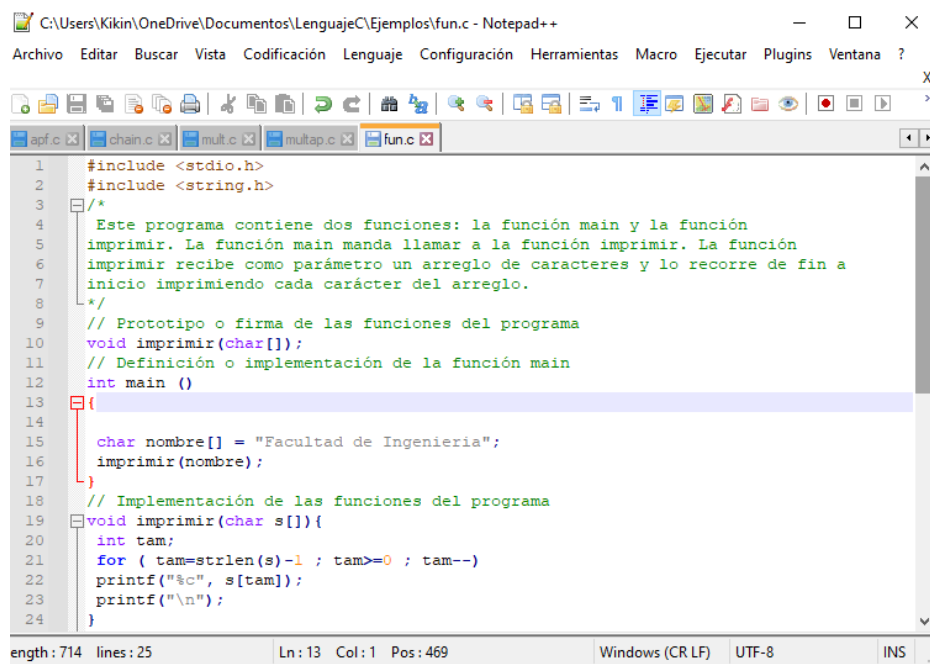
En un programa en C, manejar variables y funciones estáticas.

## Introducción:

Como ya se mencionó, un programa en lenguaje C consiste en una o más funciones. C permite tener dentro de un archivo fuente varias funciones, esto con el fin de dividir las tareas y que sea más fácil la depuración, la mejora y el entendimiento del código.

En lenguaje C la función principal se llama main. Cuando se ordena la ejecución del programa, se inicia con la ejecución de las instrucciones que se encuentran dentro de la función main, y ésta puede llamar a ejecutar otras funciones, que a su vez éstas pueden llamar a ejecutar a otras funciones, y así sucesivamente.

## Código funciones

A screenshot of a Notepad++ window titled 'C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\fun.c - Notepad++'. The window displays a C program with the following code:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3 /*
4  Este programa contiene dos funciones: la función main y la función
5  imprimir. La función main manda llamar a la función imprimir. La función
6  imprimir recibe como parámetro un arreglo de caracteres y lo recorre de fin a
7  inicio imprimiendo cada carácter del arreglo.
8  */
9 // Prototipo o firma de las funciones del programa
10 void imprimir(char[]);
11 // Definición o implementación de la función main
12 int main ()
13 {
14
15     char nombre[] = "Facultad de Ingenieria";
16     imprimir(nombre);
17
18     // Implementación de las funciones del programa
19     void imprimir(char s[]){
20         int tam;
21         for ( tam=strlen(s)-1 ; tam>=0 ; tam-- )
22             printf("%c", s[tam]);
23         printf("\n");
24     }
25 }
```

The status bar at the bottom shows 'length: 714 lines: 25', 'Ln: 13 Col: 1 Pos: 469', 'Windows (CR LF)', 'UTF-8', and 'INS'.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc fun.c -o fun.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>fun.exe
aireinegnI ed datlucaF

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>_
```

## Código ámbito de las variables

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\av.c - Notepad++

Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X

apf.c  chain.c  mult.c  multap.c  func.c  av.c

1  #include <stdio.h>
2  /*
3   Este programa contiene dos funciones: la función main y la función incremento. La
4   función main manda llamar a la función incremento dentro de un ciclo for. La función
5   incremento aumenta el valor de la variable enteraGlobal cada vez que es invocada.
6   */
7  void incremento();
8  // La variable enteraGlobal es vista por todas
9  // las funciones (main e incremento)
10 int enteraGlobal = 0;
11 int main(){
12     // La variable cont es local a la función main
13     for (int cont=0 ; cont<5 ; cont++){
14         incremento();
15     }
16
17     return 999;
18 }
19 void incremento(){
20     // La variable enteraLocal es local a la función incremento
21     int enteraLocal = 5;
22     enteraGlobal += 2;
23     printf("global(%i) + local(%i) = %d\n",enteraGlobal, enteraLocal,
24     -enteraGlobal+enteraLocal);
25 }
26
```

C source length: 781 lines: 26 Ln: 26 Col: 1 Pos: 782 Windows (CR LF) UTF-8 INS

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc av.c -o av.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>av.exe
global(2) + local(5) = 7
global(4) + local(5) = 9
global(6) + local(5) = 11
global(8) + local(5) = 13
global(10) + local(5) = 15

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

## Código argumentos función main

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\afm.c - Notepad++

Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X

1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  /*
5   * Este programa permite manejar los argumentos enviados al ejecutarlo.
6   */
7  int main (int argc, char** argv){
8      if (argc == 1){
9          printf("El programa no contiene argumentos.\n");
10         return 88;
11     }
12
13     printf("Los elementos del arreglo argv son:\n");
14     for (int cont = 0 ; cont < argc ; cont++){
15         printf("argv[%d] = %s\n", cont, argv[cont]);
16     }
17
18     return 88;
19 }
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

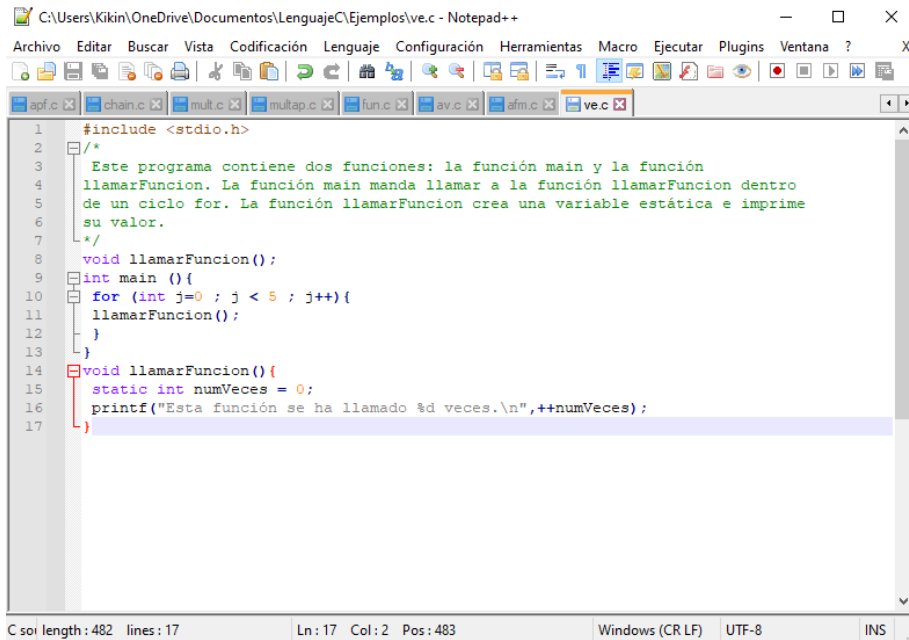
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc afm.c -o afm.exe

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>afm.exe
El programa no contiene argumentos.

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>afm.exe arg1
Los elementos del arreglo argv son:
argv[0] = afm.exe
argv[1] = arg1

C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

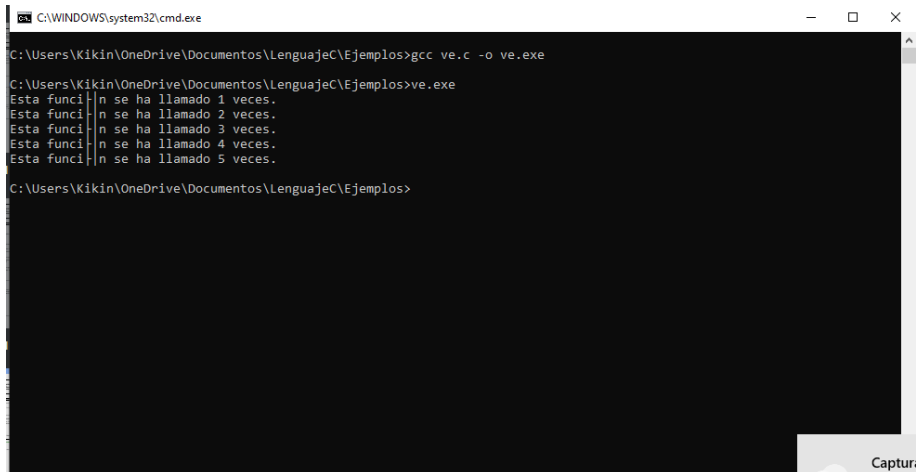
## Código variable estática



The screenshot shows the Notepad++ editor with a C program. The code defines a function `llamarFuncion()` that uses a static variable `numVeces` to count the number of times it is called. The `main` function calls `llamarFuncion()` in a loop from 0 to 4. The output of the program is shown in the terminal below.

```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa contiene dos funciones: la función main y la función
4  llamarFuncion. La función main manda llamar a la función llamarFuncion dentro
5  de un ciclo for. La función llamarFuncion crea una variable estática e imprime
6  su valor.
7  */
8 void llamarFuncion();
9 int main () {
10     for (int j=0 ; j < 5 ; j++){
11         llamarFuncion();
12     }
13 }
14 void llamarFuncion() {
15     static int numVeces = 0;
16     printf("Esta función se ha llamado %d veces.\n", ++numVeces);
17 }
```

Csot length: 482 lines: 17 Ln: 17 Col: 2 Pos: 483 Windows (CR LF) UTF-8 INS



The screenshot shows a Windows command prompt window where the C program has been compiled and executed. The output shows the function being called 5 times, with the static variable `numVeces` increasing from 1 to 5.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc ve.c -o ve.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>ve.exe
Esta funci n se ha llamado 1 veces.
Esta funci n se ha llamado 2 veces.
Esta funci n se ha llamado 3 veces.
Esta funci n se ha llamado 4 veces.
Esta funci n se ha llamado 5 veces.
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

Captura

## Código función estática

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\fe.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
[apf.c] [chain.c] [mult.c] [multap.c] [fun.c] [av.c] [afm.c] [ve.c] [fe.c]
2  #include <stdio.h>
3  /*
4  Este programa contiene las funciones de una calculadora básica: suma, resta, producto y
5  cociente.
6  */
7  int suma(int,int);
8  static int resta(int,int);
9  int producto(int,int);
10 static int cociente (int,int);
11 int suma (int a, int b){
12     return a + b;
13 }
14 static int resta (int a, int b){
15     return a - b;
16 }
17 int producto (int a, int b){
18     return (int) (a*b);
19 }
20 static int cociente (int a, int b){
21     return (int) (a/b);
22 }
23 //##### calculadora.c #####
24 #include <stdio.h>
25 /*
26 Este programa contiene el método principal, el cual invoca a las funciones
27 del archivo funcEstatica.c.
28 */
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\fe.c - Notepad++
Ln: 39 Col: 1 Pos: 960 Windows (CR LF) UTF-8 INS
```

```
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\fe.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?  X
[apf.c] [chain.c] [mult.c] [multap.c] [fun.c] [av.c] [afm.c] [ve.c] [fe.c]
22 }
23 //##### calculadora.c #####
24 #include <stdio.h>
25 /*
26 Este programa contiene el método principal, el cual invoca a las funciones
27 del archivo funcEstatica.c.
28 */
29 int suma(int,int);
30 //static int resta(int,int);
31 int producto(int,int);
32 //static int cociente (int,int);
33 int main(){
34     printf("5 + 7 = %i\n",suma(5,7));
35     //printf("9 - 77 = %d\n",resta(9,77));
36     printf("6 * 8 = %i\n",producto(6,8));
37     //printf("7 / 2 = %d\n",cociente(7,2));
38 }
39
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos\fe.c - Notepad++
Ln: 39 Col: 1 Pos: 960 Windows (CR LF) UTF-8 INS
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>gcc fe.c -o fe.exe
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>fe.exe
5 + 7 = 12
6 * 8 = 48
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>fe.exe
5 + 7 = 12
6 * 8 = 48
C:\Users\Kikin\OneDrive\Documentos\LenguajeC\Ejemplos>
```

**Conclusión:**

Creo que las funciones son una herramienta básica para un programador, porque conforme vayamos avanzando en la carrera y en la vida profesional, supongo que su uso será cada vez más frecuente y esta práctica nos da a conocer algunas de ellas y cómo funcionan. Después de terminar la práctica puedo concluir que aprendí como darle solución a un problema utilizando funciones como mi arma principal, por lo tanto, creo que cumplí con el objetivo de la práctica.

**Bibliografía:**

El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.