



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:*

Marco Antonio Martínez Quintana

*Asignatura:*

Fundamentos de programación

*Grupo:*

3

*No de Práctica(s):*

13

*Integrante(s):*

Pineda Cruz Tania

*No. de Equipo de  
cómputo*

No aplica

*No. de Lista o*

34

*Semestre:*

1er semestre

*Fecha de entrega:*

20/01/2021

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## **Guía práctica de estudio 13: Lectura y escritura de datos**

### **Objetivo:**

Elaborar un programa en lenguaje C que requieran el uso de archivos de texto plano en la resolución de problemas, entendiendo a los archivos como un elemento de almacenamiento secundario.

### **Actividades:**

- A través de programas en C, emplear las funciones para crear, leer, escribir y sobrescribir archivos de texto plano.
- Manipular archivos empleando los diferentes tipos de acceso a ellos.

### **Introducción**

Un archivo es un conjunto de datos estructurados en una colección de entidades elementales o básicas denominadas registros.

#### Apuntador a archivo

Unifica el sistema de Entrada/Salida con un buffer donde se transportan los datos. Señala a la información que contiene y define ciertas características sobre él.

#### Cerrar archivo

La función `fclose()` cierra una secuencia que fue abierta mediante una llamada a `fopen()`. Escribe la información que se encuentre en el buffer al disco y realiza un cierre formal del archivo a nivel del sistema operativo.

#### Funciones `fgets` y `fputs`

Las funciones `fgets()` y `fputs()` pueden leer y escribir, respectivamente, cadenas sobre los archivos. La función `fputs()` permite escribir una cadena en un archivo específico. La función `fgets()` permite leer una cadena desde el archivo especificado.

#### Funciones `fscanf` y `fprintf`

Las funciones `fprintf()` y `fscanf()` se comportan exactamente como `printf()` (imprimir) y `scanf()` (leer), excepto que operan sobre archivo.

#### Funciones `fread` y `fwrite`


`fread` permite leer uno o varios elementos de la misma longitud. `fwrite` permite escribir hacia un archivo uno o varios elementos de la misma longitud.

## Resultados

### Código (abrir cerrar archivo)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

practica11.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite abrir un archivo en modo lectura, de ser posible.
4  */
5
6 int main()
7 {
8     FILE *archivo;
9     archivo = fopen("archivo.txt", "r");
10
11     if (archivo != NULL )
12     {
13         printf("El archivo se abrió correctamente.\n");
14         int res = fclose(archivo);
15         printf("fclose = %d\n", res);
16     }
17     else
18     {
19         printf("Error al abrir el archivo.\n");
20         printf("El archivo no existe o no se tienen permisos de lectura.\n");
21     }
22
23     return 0;
24 }
```


 Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
Error al abrir el archivo.
El archivo no existe o no se tienen permisos de lectura.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

### Código (fgets)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

practica11.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite leer el contenido de un archivo, de ser posible, a
4  través de la función fgets.
5  */
6
7 int main()
8 {
9     FILE *archivo;
10     char caracteres[50];
11     archivo = fopen("gets.txt", "r");
12
13     if (archivo != NULL)
14     {
15         printf("El archivo se abrió correctamente.");
16         printf("\nContenido del archivo:\n");
17
18         while (feof(archivo) == 0)
19         {
20             fgets (caracteres, 50, archivo);
21             printf("%s", caracteres);
22         }
23         fclose(archivo);
24     }
25     return 0;
26 }
```

 Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

## Código (fputs)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
practica11.c aneglos.c aneglos2.c inventario.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite escribir una cadena dentro de un archivo, de ser
4  posible, a través de la función fputs.
5  */
6
7 int main()
8 {
9     FILE *archivo;
10    char escribir[] = "Escribir cadena en archivo mediante fputs. \n\tFacultad de Ingenieria.\n";
11    archivo = fopen("puts.txt", "r+");
12
13    if (archivo != NULL)
14    {
15        printf("El archivo se abrió correctamente.\n");
16        fputs (escribir, archivo);
17        fclose(archivo);
18    }
19    else
20    {
21        printf("Error al abrir el archivo.\n");
22        printf("El archivo no existe o no se tienen permisos de lectura.\n");
23    }
24
25    return 0;
26 }
```

**C:\** Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
Error al abrir el archivo.
El archivo no existe o no se tienen permisos de lectura.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

## Código (fscanf)

```
*C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
practica11.c aneglos.c aneglos2.c inventario.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite leer el contenido de un archivo,
4  de ser posible, a través de la función fscanf.
5  */
6
7 int main()
8 {
9     FILE *archivo;
10    char caracteres[50];
11    archivo = fopen("fscanf.txt", "r");
12    if (archivo != NULL)
13    {
14        while (feof(archivo)==0)
15        {
16            fscanf(archivo, "%s", caracteres);
17            printf("%s\n", caracteres);
18        }
19        fclose(archivo);
20    }
21    else
22    {
23        printf("El archivo no existe.\n");
24    }
25    return 0;
26 }
```

**C:\** Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
El archivo no existe.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

## Código (fprintf)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

practica11.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite escribir dentro de un archivo,
4  de ser posible, a través de la función fprintf.
5 */
6
7 int main()
8 {
9     FILE *archivo;
10
11     char escribir[] = "Escribir cadena en archivo mediante fprintf. \nFacultad de Ingenieria.\n";
12     archivo = fopen("fprintf.txt", "r+");
13     if (archivo != NULL)
14     {
15         fprintf(archivo, escribir);
16         fprintf(archivo, "%s", "UNAM\n");
17         fclose(archivo);
18     }
19     else
20     {
21         printf("El archivo no existe o no se tiene permisos de lectura / escritura.\n");
22     }
23     return 0;
24 }
```

C:\ Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
El archivo no existe o no se tiene permisos de lectura / escritura.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

## Código (fread)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

practica11.c practica12.c practica13.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa muestra el contenido de un archivo de texto. El
4  nombre del archivo se recibe como argumento de la función principal.
5 */
6
7 int main(int argc, char **argv)
8 {
9     FILE *ap;
10
11     unsigned char buffer[2048]; // Buffer de 2 Kbytes
12
13     int bytesLeidos;
14
15     //Si no se ejecuta el programa correctamente
16     if(argc < 2)
17     {
18         printf("Ejecutar el programa de la siguiente manera:\n\tnombre_programa nombre_archivo\n");
19         return 1;
20     }
21
22     // Se abre el archivo de entrada en modo lectura y binario
23     ap = fopen(argv[1], "rb");
24
25     if(!ap)
26     {
27         printf("El archivo %s no existe o no se puede abrir", argv[1]);
28         return 1;
29     }
30     while(bytesLeidos = fread(buffer, 1, 2048, ap))
31     {
32         printf("%s", buffer);
33     }
34     fclose(ap);
35     return 0;
36 }
```

C:\ Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
Ejecutar el programa de la siguiente manera:
    nombre_programa nombre_archivo
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

## Código (fwrite)

```
*C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica13.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

practica11.c x ameglos.c x ameglos2.c x inventario.c x practica12.c x practica13.c x

15 // Si no se ejecuta el programa correctamente
16 if(argc < 3)
17 {
18     printf("Ejctuar el programa de la siguiente manera:\n");
19     printf("\tnombre_programa \tarchivo_origen \tarchivo_destino\n");
20     return 1;
21 }
22
23 // Se abre el archivo de entrada en modo de lectura y binario
24 archEntrada = fopen(argv[1], "rb");
25
26 if(!archEntrada)
27 {
28     printf("El archivo %s no existe o no se puede abrir", argv[1]);
29     return 1;
30 }
31
32 // Se crea o sobrescribe el archivo de salida en modo binario
33 archivoSalida = fopen(argv[2], "wb");
34
35 if(!archivoSalida)
36 {
37     printf("El archivo %s no puede ser creado", argv[2]);
38     return 1;
39 }
40
41 // Copia archivos
42 while (bytesLeidos = fread(buffer, 1, 2048, archEntrada))
43     fwrite(buffer, 1, bytesLeidos, archivoSalida);
44
45 // Cerrar archivos
46 fclose(archEntrada);
47 fclose(archivoSalida);
48
49 return 0;
50 }
51
```

ca. Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica13.c -o practica13.exe

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica13.exe
Ejctuar el programa de la siguiente manera:
      nombre_programa      archivo_origen  archivo_destino

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

## Cálculo de la suma de los primeros números

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\gaussArchivos.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

arreglos.c arreglos2.c inventario.c practica12.c practica13.c gaussArchivos.c

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163,sp=168,aa=160;
6      int n, res;
7      //Apuntador a archivo
8      FILE *a;
9      a=fopen("resultadosGauss.txt","w");
10
11     //Mensaje de bienvenida
12     printf("\n\n\t\tSuma de los primeros n números\n\n", au);
13
14     //Solicitar el número de elementos a sumar
15     printf("¿Cuántos números desea sumar? ",sp,aa,au);
16     scanf("%d",&n);
17
18     //Sumar los n números
19     res=0;
20     for(int i=1; i<=n; i++)
21     {
22         fprintf(a,"%d + %d = ",res,i);
23         res=res+i;
24         fprintf(a,"%d\n",res);
25     }
26
27     /*
28     n = 5
29     i = 6
30     res = 15
31     res = 10 + 5 = 15
32     */
33
34     //Mostrar el resultado
35     printf("La suma de los primeros %d números es: %d\n", n, au, res);
36     fclose(a);
37     return 0;
38 }
```

☐ Símbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc gaussArchivos.c -o gaussArchivos.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Suma de los primeros n números

¿Cuántos números desea sumar? 100
La suma de los primeros 100 números es: 5050
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

## Cálculo del factorial de un número

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\gaussArchivos.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163,sp=168,aa=160,ae=130;
6      int n, res;
7      //Apuntador a archivo
8      FILE *a;
9      a=fopen("Factorial.txt","w");
10
11     //Mensaje de bienvenida
12     printf("\n\n\t\t\tFactorial de un número\n\n",au);
13
14     //Solicitar el número de elementos a multiplicar
15     printf("%cDe qué número desea encontrar su factorial? ",sp,ae,au);
16     scanf("%d",&n);
17
18     //Multiplicar los n números
19     res=1;
20     for(int i=1;i<=n;i++)
21     {
22         fprintf(a,"%d * %d = ",res,i);
23         res=res*i;
24     }
25
26     //Mostrar el resultado
27     printf("El factorial del número %d es: %d \n",au,n,res);
28     fclose(a);
29
30     return 0;
31 }
```

Símbolo del sistema

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Factorial de un número

De qué número desea encontrar su factorial? 1  
El factorial del número 1 es: 1

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Factorial de un número

De qué número desea encontrar su factorial? 2  
El factorial del número 2 es: 2

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Factorial de un número

De qué número desea encontrar su factorial? 3  
El factorial del número 3 es: 6

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Factorial de un número

De qué número desea encontrar su factorial? 4  
El factorial del número 4 es: 24

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussArchivos.exe

Factorial de un número

De qué número desea encontrar su factorial? 5  
El factorial del número 5 es: 120

C:\Users\super\_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>

Windows Explorer window showing the file explorer interface. The address bar shows the path: Este equipo > Escritorio > Lenguaje C > Ejemplos. The file list shows several files, including 'factorial', which is highlighted. The right pane shows the contents of the 'factorial' file, which is a text file containing the results of the factorial calculations.

factorial: Bloc de notas

Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda
1 * 1 = 1				
1 * 2 = 2				
2 * 3 = 6				
6 * 4 = 24				
24 * 5 = 120				



## **Conclusiones**

Guardar datos a un disco o recuperar los datos previamente guardados son procesos fundamentales en cualquier programa. Los ficheros y bases de datos constituyen un cuerpo de conocimiento de cierta complejidad y extensión. C dispone de una colección de funciones de biblioteca para la entrada/lectura y salida/escritura los cuales se encuentran declaradas en la librería del sistema, en este caso, stdio.h. Se considera como unidad de entrada/lectura el teclado y como unidad de salida/escritura la pantalla del ordenador.

Como vimos en esta práctica, para almacenar datos en un fichero es necesario realizar una operación de escritura, de igual forma que para obtener datos hay que efectuar una operación de lectura. En C existen muchas y variadas operaciones para leer y escribir en un fichero.

El desarrollo de la práctica fue sencillo, ya que pude entender de manera exitosa la funcionalidad de cada uno y como emplearlo. Tuve algunos problemas con poder abrir el archivo de cada uno, sin embargo, al final se solucionó el problema.

## **Referencias**

Manual de las prácticas de Fundamentos de Programación, UNAM.