



## 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):* 8

*Integrante(s):* Pineda Cruz Tania

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:* No aplica

*No. de Lista o Brigada:* 34

*Semestre:* 1er semestre

*Fecha de entrega:* 23/11/2020

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## **Guía práctica de estudio 08: Estructuras de selección**

### **Objetivo**

Elaborar programas en lenguaje C que incluyan las estructuras de selección if, if-else, switch y ternaria (o condicional) para la resolución de problemas básicos.

### **Actividades**

- Elaborar expresiones lógicas/condicionales utilizadas en las estructuras de selección y realizar su evaluación.
- Elaborar un programa en lenguaje C para cada estructura de selección.

### **Introducción**

Las estructuras de control de flujo en un lenguaje especifican el orden en que se realiza el procesamiento de datos.

Lenguaje C posee 3 estructuras de selección: la estructura if-else, la estructura switch y la estructura condicional o ternaria.

#### Estructura de control selectiva if

En esta estructura se evalúa la expresión lógica y, si se cumple (si la condición es verdadera), se ejecutan las instrucciones del bloque que se encuentra entre las llaves de la estructura. Si no se cumple la condición, se continúa con el flujo normal del programa.

#### Estructura de control selectiva if-else

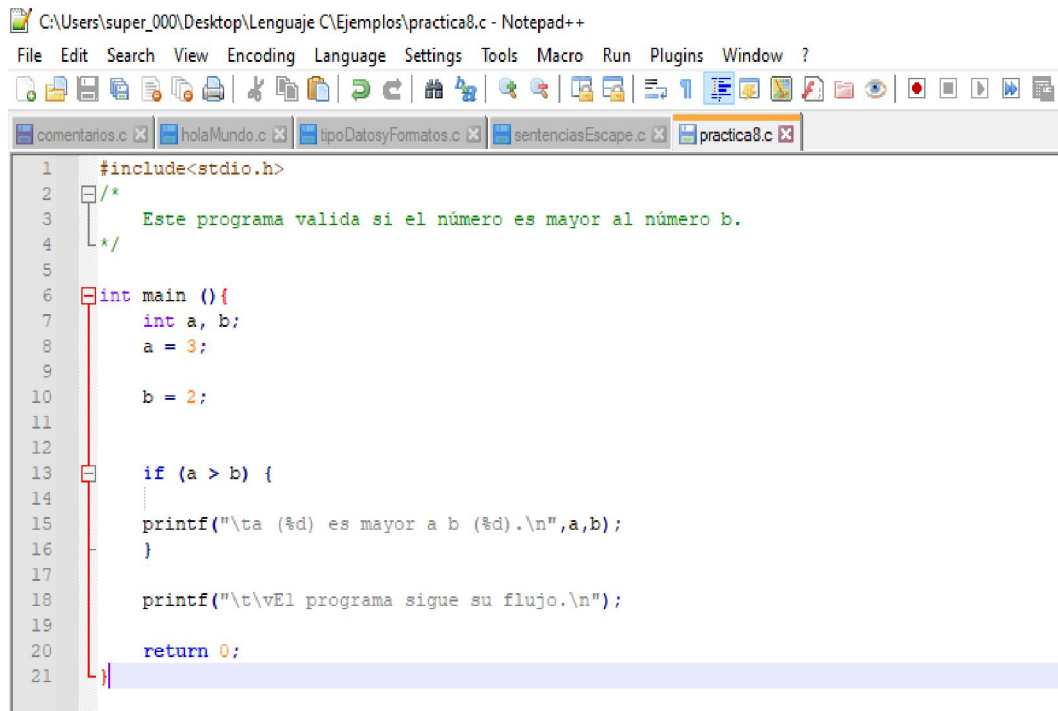
Esta estructura evalúa la expresión lógica y si la condición es verdadera se ejecutan las instrucciones del bloque que se encuentra entre las primeras llaves, si la condición es falsa se ejecuta el bloque de código que está entre las llaves después de la palabra reservada 'else'.

#### Estructura de control selectiva switch-case

La estructura switch-case evalúa la variable que se encuentra entre paréntesis después de la palabra reservada switch y la compara con los valores constantes que posee cada caso (case).

## Resultados

### Código (estructura de control selectiva if)



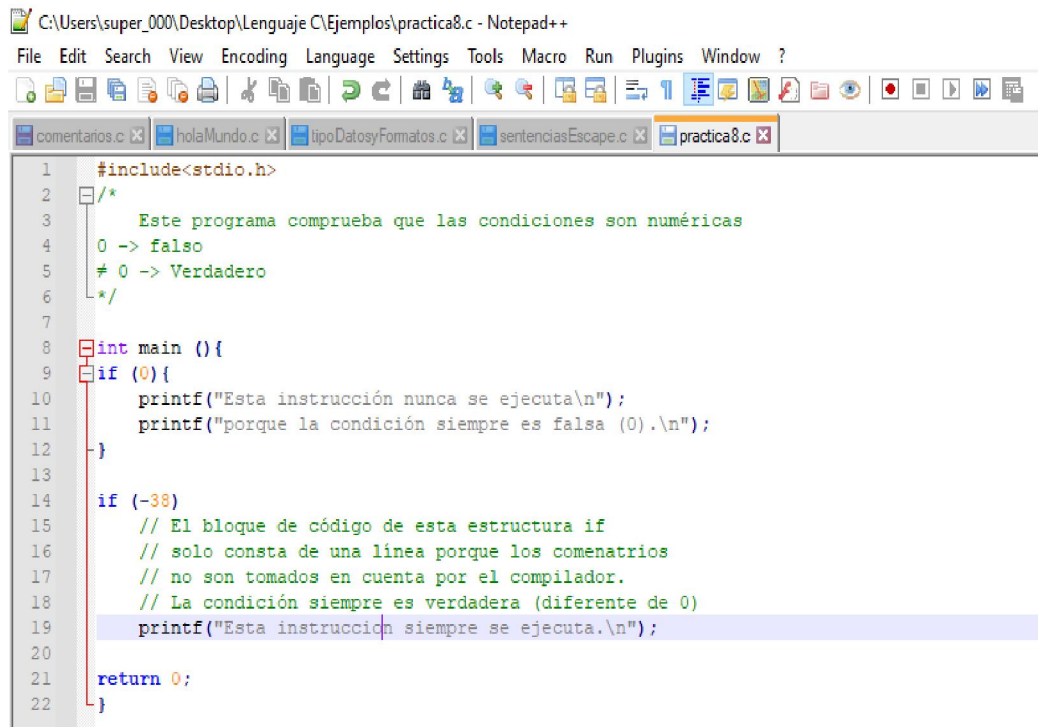
The screenshot shows a Notepad++ window with the file 'practica8.c' open. The code is as follows:

```
1  #include<stdio.h>
2  /*
3   * Este programa valida si el número es mayor al número b.
4   */
5
6  int main () {
7      int a, b;
8      a = 3;
9
10     b = 2;
11
12
13     if (a > b) {
14
15         printf("\ta (%d) es mayor a b (%d).\n",a,b);
16     }
17
18     printf("\t\vEl programa sigue su flujo.\n");
19
20     return 0;
21 }
```

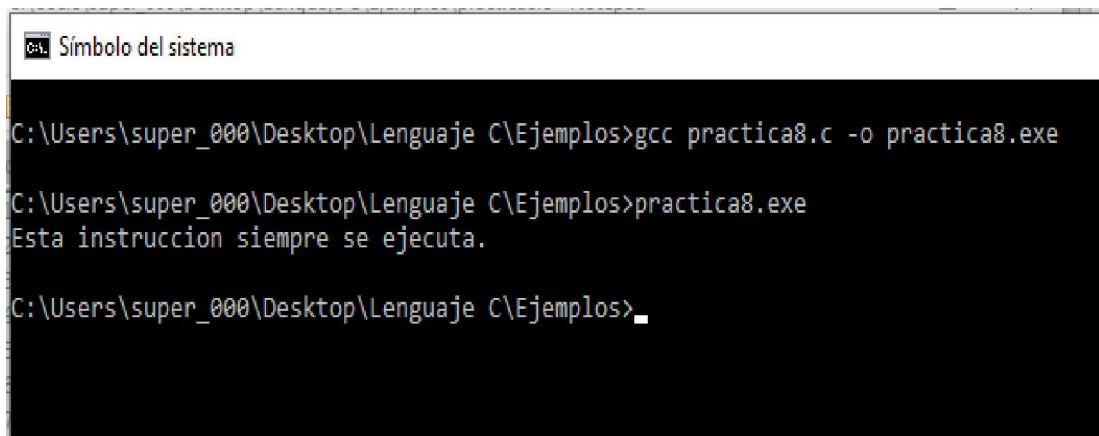
Simbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
a (3) es mayor a b (2).
 El programa sigue su flujo.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

## Código (estructura de control selectiva if)

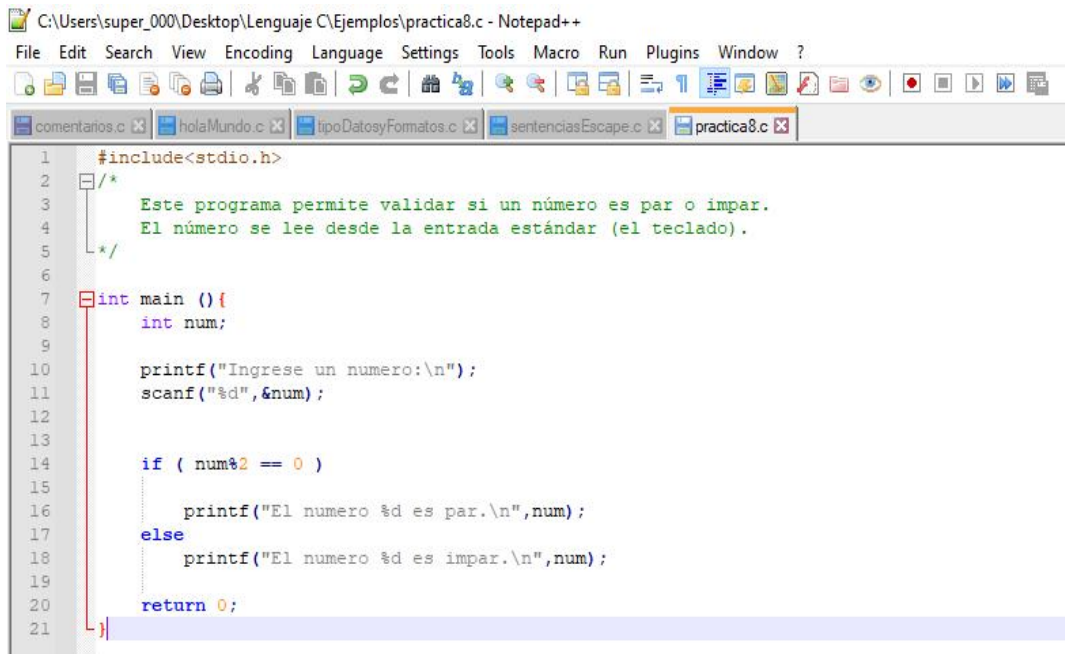


```
1  #include<stdio.h>
2  /*
3   * Este programa comprueba que las condiciones son numéricas
4   * 0 -> falso
5   * ≠ 0 -> Verdadero
6   */
7
8  int main (){
9  if (0){
10     printf("Esta instrucción nunca se ejecuta\n");
11     printf("porque la condición siempre es falsa (0).\n");
12 }
13
14 if (-38)
15     // El bloque de código de esta estructura if
16     // solo consta de una línea porque los comentarios
17     // no son tomados en cuenta por el compilador.
18     // La condición siempre es verdadera (diferente de 0)
19     printf("Esta instrucción siempre se ejecuta.\n");
20
21 return 0;
22 }
```

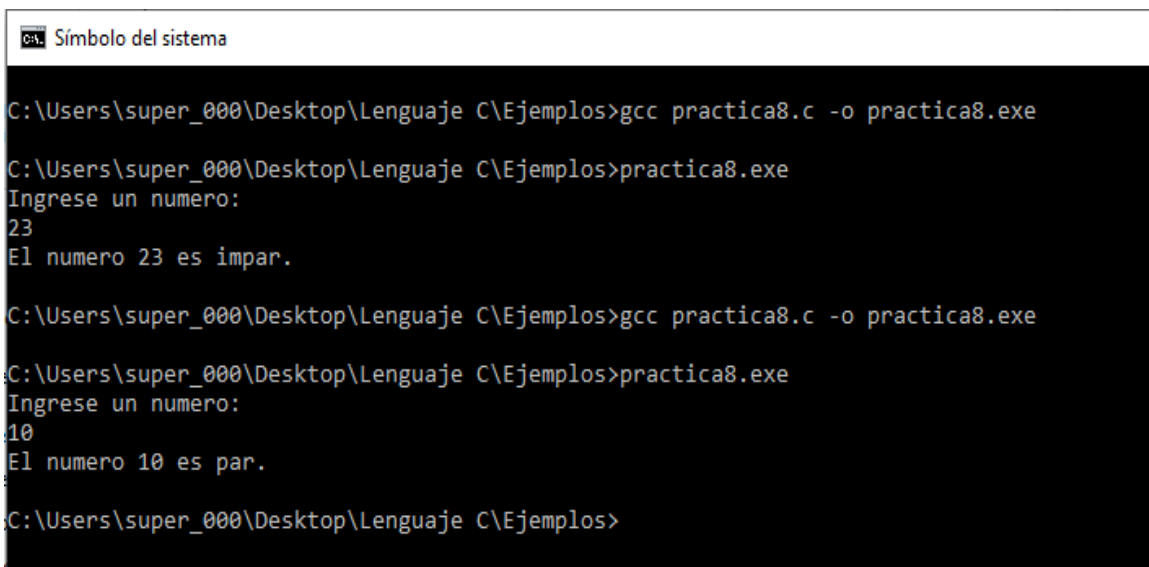


```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Esta instrucción siempre se ejecuta.
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>_
```

## Código (estructura de control selectiva if-else)



```
1  #include<stdio.h>
2
3  /*
4   * Este programa permite validar si un número es par o impar.
5   * El número se lee desde la entrada estándar (el teclado).
6   */
7
8  int main () {
9      int num;
10
11     printf("Ingrese un numero:\n");
12     scanf("%d",&num);
13
14     if ( num%2 == 0 )
15     {
16         printf("El numero %d es par.\n",num);
17     }
18     else
19     {
20         printf("El numero %d es impar.\n",num);
21     }
22     return 0;
23 }
```



```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese un numero:
23
El numero 23 es impar.

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese un numero:
10
El numero 10 es par.

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

## Código (estructura de control selectiva if-else)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica8.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

comentarios.c holaMundo.c tipoDatosyFormatos.c sentenciasEscape.c practica8.c

1  #include<stdio.h>
2
3  /*
4   Este programa ordena en forma descendente tres valores enteros dados.
5   Los valores se leen desde la entrada estándar (el teclado).
6   */
7
8  int main () {
9
10     int uno, dos, tres;
11
12     printf("Ingrese 3 numeros separados por espacios:\n");
13     scanf("%d %d %d", &uno, &dos, &tres);
14
15     if (uno > dos) {
16         if (dos > tres) {
17             printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
18         } else {
19             if (uno > tres) {
20                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
21             } else {
22                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
23             }
24         }
25     } else {
26         if (dos > tres) {
27             if (tres > uno) {
28                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
29             } else {
30                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
31             }
32         } else {
33             printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
34         }
35     }
36
37     return 0;
38 }
```

```
Simbolo del sistema

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese 3 numeros separados por espacios:
6 4 2
6 es mayor a 4 que es mayor a 2

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

## Código (estructura de control selectiva switch-case)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica8.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

comentarios.c holaMundo.c tipoDatosyFormatos.c sentenciasEscape.c practica8.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite elegir una opción del menú a partir del carácter
4  ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
5  */
6
7 int main () {
8     char op = '\0';
9
10    printf("\tMenu\n\n");
11
12    printf("Elegir la opcion deseada\n");
13    printf("a) Ingresar\n");
14    printf("b) Registrarse\n");
15    printf("c) Salir\n");
16    scanf("%c", &op);
17
18    switch(op) {
19        default:
20            printf("Opcion no valida.\n");
21            break;
22        case 'a':
23            printf("Se selecciono  'Ingresar'.\n");
24            break;
25        case 'b':
26            printf("Se selecciono  'Registrarse'.\n");
27            break;
28        case 'c':
29            printf("Se selecciono  'Salir'.\n");
30            break;
31    }
32
33    return 0;
34 }
```

```
ca Símbolo del sistema
Menu
Elegir la opcion deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
a
Se selecciono  'Ingresar'.

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Menu
Elegir la opcion deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
b
Se selecciono  'Registrarse'.

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Menu
Elegir la opcion deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
c
Se selecciono  'Salir'.

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

## Código (estructura de control selectiva switch-case)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica8.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
comentarios.c holaMundo.c tipoDatosyFormatos.c sentenciasEscape.c practica8.c
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite elegir una opción del menú a partir del entero
4  ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
5  */
6
7 int main () {
8     int op = 0;
9
10    printf("\tMenu\n\n");
11    printf("Elegir la opcion deseada\n");
12    printf("1) Ingresar\n");
13    printf("2) Registrarse\n");
14    printf("3) Salir\n");
15    scanf("%d",&op);
16
17    switch(op) {
18        case 1:
19            printf("Se selecciono 'Ingresar'\n");
20            break;
21        case 2:
22            printf("Se selecciono 'Registrarse'\n");
23            break;
24        case 3:
25            printf("Se selecciono 'Salir'\n");
26            break;
27        default:
28            printf("Opcion no valida\n");
29    }
30
31    return 0;
32 }
```

0.0. Símbolo del sistema

```
Menu
Elegir la opcion deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
1
Se selecciono 'Ingresar'

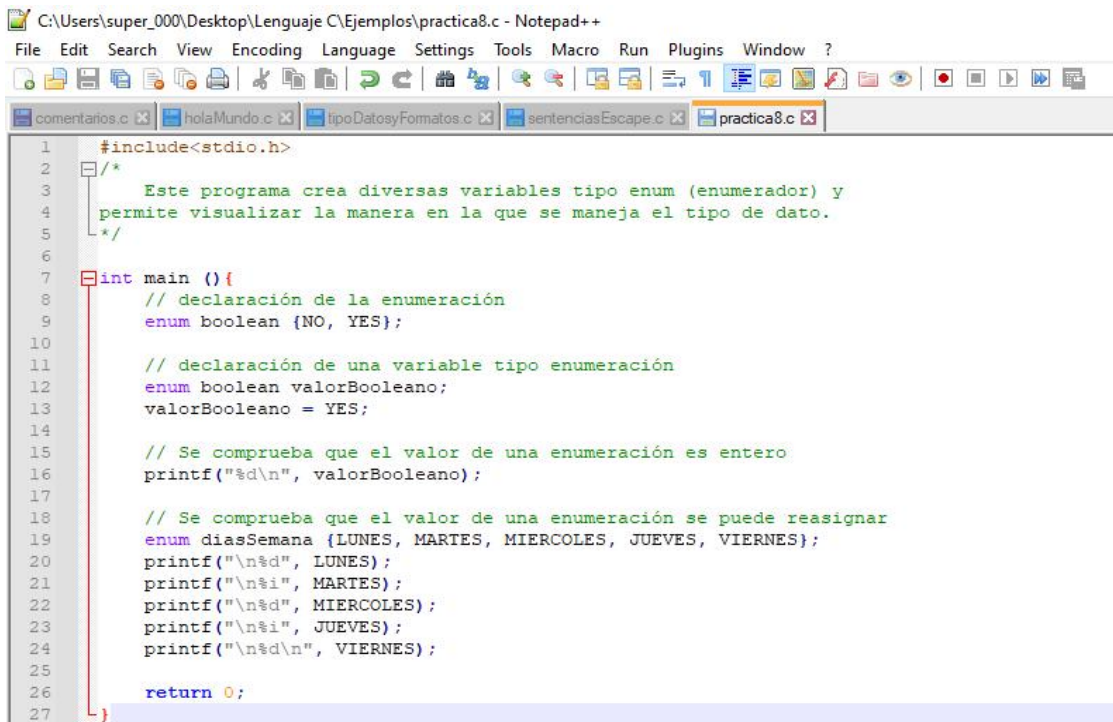
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Menu
Elegir la opcion deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
2
Se selecciono 'Registrarse'

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Menu
Elegir la opcion deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
3
Se selecciono 'Salir'

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



## Código (variables tipo enumeración)



```
1  #include<stdio.h>
2  /*
3   Este programa crea diversas variables tipo enum (enumerador) y
4   permite visualizar la manera en la que se maneja el tipo de dato.
5  */
6
7  int main () {
8      // declaración de la enumeración
9      enum boolean {NO, YES};
10
11     // declaración de una variable tipo enumeración
12     enum boolean valorBooleano;
13     valorBooleano = YES;
14
15     // Se comprueba que el valor de una enumeración es entero
16     printf("%d\n", valorBooleano);
17
18     // Se comprueba que el valor de una enumeración se puede reasignar
19     enum diasSemana {LUNES, MARTES, MIERCOLES, JUEVES, VIERNES};
20     printf("\n%d", LUNES);
21     printf("\n%i", MARTES);
22     printf("\n%d", MIERCOLES);
23     printf("\n%i", JUEVES);
24     printf("\n%d\n", VIERNES);
25
26     return 0;
27 }
```

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe
```

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
```

```
1
2
3
4
```

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

## Código (variables tipo enumeración)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica8.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

comentarios.c holaMundo.c tipoDatosyFormatos.c sentenciasEscape.c practica8.c

7 int main () {
8     // Los valores de una enumeración son enteros y constantes
9     enum diasSemana {LUNES, MARTES, MIERCOLES, JUEVES, VIERNES, SABADO, DOMINGO};
10    int op;
11    printf("Ingrese el día de la semana.\n");
12    printf("1) Lunes\n");
13    printf("2) Martes\n");
14    printf("3) Miercoles\n");
15    printf("4) Jueves\n");
16    printf("5) Viernes\n");
17    printf("6) Sabado\n");
18    printf("7) Domingo\n");
19    scanf("%d", &op);
20
21    switch(op-1) {
22        case LUNES:
23        case MARTES:
24            printf("Inicio de semana.\n");
25            break;
26        case MIERCOLES:
27            printf("Mitad de semana.\n");
28            break;
29        case JUEVES:
30            printf(";Casi inicia el fin de semana!\n");
31            break;
32        case VIERNES:
33        case SABADO:
34            printf(";Fin de semana!\n");
35            break;
36        case DOMINGO:
37            printf("Día de descanso.\n");
38            break;
39        // No se necesita default
40    }
41
42    return 0; // Valor entero en hexadecimal
43 }
```

Simbolo del sistema

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese el día de la semana.
1) Lunes
2) Martes
3) Miercoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sabado
7) Domingo
1
Inicio de semana.

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese el día de la semana.
1) Lunes
2) Martes
3) Miercoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sabado
7) Domingo
3
Mitad de semana.

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Ingrese el día de la semana.
1) Lunes
2) Martes
3) Miercoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sabado
7) Domingo
7
Día de descanso.

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

## Código (Estructura de control selectiva condicional o ternaria)

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\practica8.c - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?

comentarios.c holaMundo.c tipoDatosyFormatos.c sentenciasEscape.c practica8.c

1  #include<stdio.h>
2  /*
3   * Este programa permite calcular el error matemático a partir de dos
4   * valores (a y b) ingresados desde la entrada estándar (el teclado), a partir
5   * de la fórmula:
6   *  $E = |a - b|$ 
7   * Donde a es el valor real y b es el valor aproximado o viceversa.
8   */
9
10 int main () {
11     double a, b, res;
12
13     printf("Calcular el error matematico E = |a - b|\n\n");
14     printf("Ingrese el valor de a:\n");
15     scanf("%lf",&a);
16     printf("Ingrese el valor de b:\n");
17     scanf("%lf",&b);
18
19     res = a < b ? b-a : a-b;
20
21     printf("El error matematico de\n");
22     printf("| %lf - %lf | es %lf\n", a, b, res);
23
24     return 0;
25 }
```

```
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc practica8.c -o practica8.exe
C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Calcular el error matematico E = |a - b|

Ingrese el valor de a:
5
Ingrese el valor de b:
7
El error matematico de
| 5.000000 - 7.000000 | es 2.000000

C:\Users\super_000\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>practica8.exe
Calcular el error matematico E = |a - b|

Ingrese el valor de a:
179
Ingrese el valor de b:
15
El error matematico de
| 179.000000 - 15.000000 | es 164.000000

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

## **Conclusiones**

La estructura de selección se produce cuando el código de nuestro programa ejecuta uno de varios resultados posibles, basado en el valor de una variable. Las instrucciones dentro de un programa se ejecutan una a una en el orden en que están escritas. En el lenguaje C, los dos tipos de estructuras de selección son sentencias "if" y casos de "switch".

Una declaración "if" nos permite cambiar el flujo de nuestro programa. Podemos comparar una variable con un valor o uno de varios valores, usando bloques de "else if", y decidir qué hacer si la variable no coincide con ninguno de ellos, y qué hacer cuando no es así, mediante el uso de un bloque de "else".

En la realización de esta práctica se desarrollaron las diferentes estructuras de selección y a su vez poder observar y analizar el resultado que estas arrojaban.

## **Referencias**

Manual de las prácticas de Fundamentos de Programación, UNAM.