



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**FUNDAMENTOS  
DE  
PROGRAMACIÓN**



Actividad Asíncrona #14

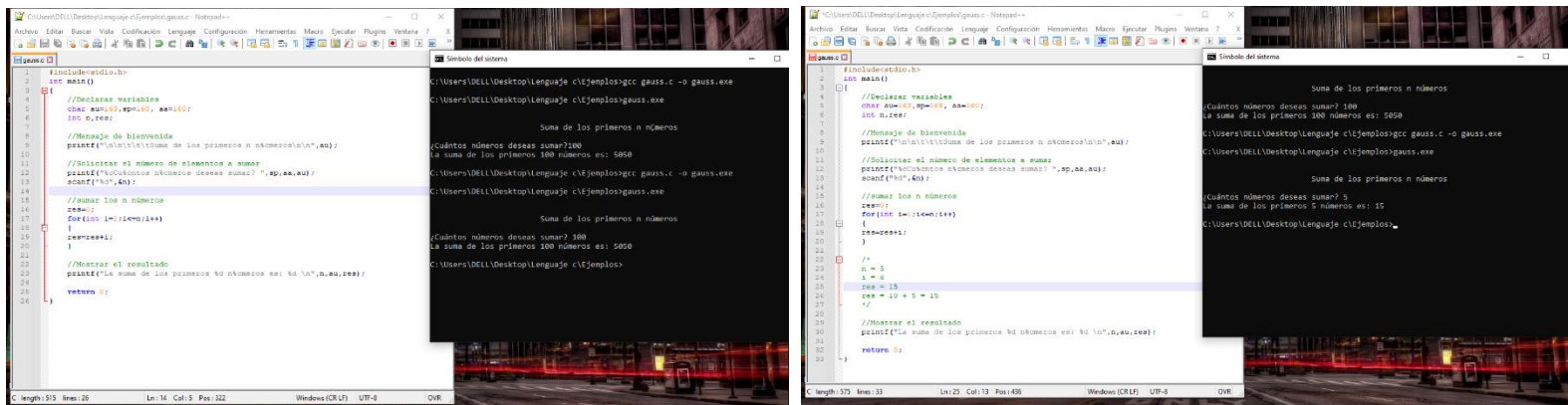
Fausto Ángel Reséndiz Álvarez

miércoles 2 de diciembre de 2020

Semestre 2021-1

## ¿Cómo lo implementamos?

Vamos a sumar los primeros 100 números como lo hizo Gauss pero utilizando el ciclo for en Lenguaje C.



## Ejercicio 4

- Ahora que ya sabes utilizar el ciclo for realiza un programa que calcule el factorial de un número.

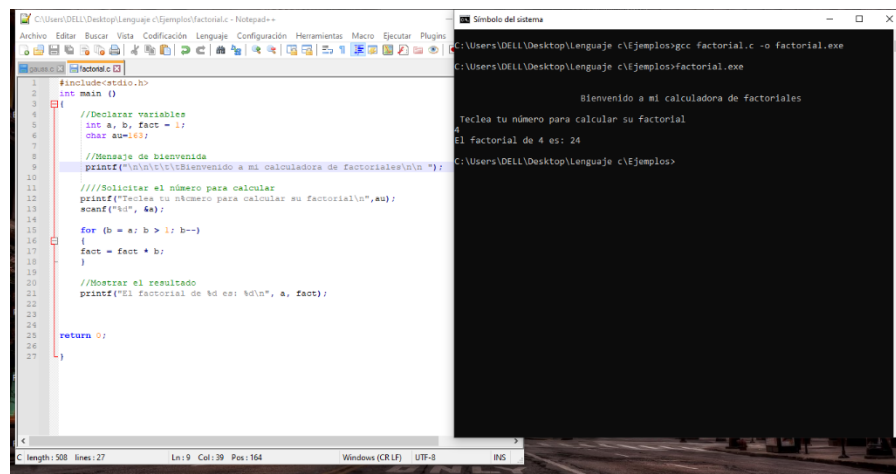
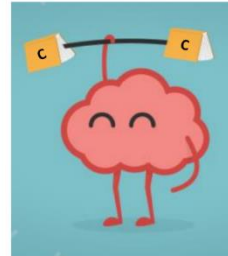
$$1! = 1$$

$$2! = 2(1) = 2$$

$$3! = 3(2)(1) = 6$$

$$4! = 4(3)(2)(1) = 24$$

$$5! = 5(4)(3)(2)(1) = 120$$



## ¿Cómo lo implementamos?

Vamos a sumar los primeros 100 números como lo hizo Gauss pero ahora utilizando el ciclo while para hacer la comparativa.

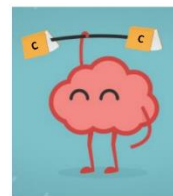


```
1 //Suma de los primeros 100 números
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int a=1, b=100, suma=0;
6     //Inicializamos la suma de los primeros 100 números
7     suma=0;
8     //Declaramos el ciclo while
9     while(a<=b)
10     {
11         //Sumamos a la suma
12         suma+=a;
13         a++;
14     }
15     //Mostramos el resultado
16     printf("La suma de los primeros 100 números es: %d", suma);
17     return 0;
18 }
```

## Ejercicio 5

- Convertir su programa del factorial ahora utilizando el ciclo while.

$$\begin{aligned}1! &= 1 \\ 2! &= 2(1) = 2 \\ 3! &= 3(2)(1) = 6 \\ 4! &= 4(3)(2)(1) = 24 \\ 5! &= 5(4)(3)(2)(1) = 120\end{aligned}$$



```
1 //Factorial de un número
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int a, b, fact=1;
6     char num[10];
7     //Declaramos el ciclo while
8     while(a>0)
9     {
10         //Declaramos el número para calcular
11         printf("Ingrese su número para calcular su factorial: ");
12         scanf("%d", &a);
13         b=a;
14         while(b>1)
15         {
16             fact = fact * b;
17             b--;
18         }
19         //Mostramos el resultado
20         printf("El factorial de %d es: %d", a, fact);
21     }
22     return 0;
23 }
```

## ¿Cómo lo implementamos?

Vamos a programar nuestro primer menú con opción de salida para repetirlo hasta que demos la opción salir.



```
1 //Menú de opciones
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int op;
6     //Declaramos el ciclo while
7     while(op!=0)
8     {
9         //Mostramos el menú
10         printf("Menú de opciones: \n");
11         printf("1. Triángulo\n");
12         printf("2. Rectángulo\n");
13         printf("3. Círculo\n");
14         printf("4. Salir\n");
15         //Declaramos la opción
16         printf("Ingrese una opción: ");
17         scanf("%d", &op);
18         switch(op)
19         {
20             case 1:
21                 printf("Ingrese los datos del triángulo: \n");
22                 //Declaramos variables
23                 int b, h;
24                 printf("Base: ");
25                 scanf("%d", &b);
26                 printf("Altura: ");
27                 scanf("%d", &h);
28                 //Calculamos el área
29                 printf("El área del triángulo es: %d", b*h/2);
30                 printf("\n");
31                 break;
32             case 2:
33                 printf("Ingrese los datos del rectángulo: \n");
34                 //Declaramos variables
35                 int l, a;
36                 printf("Lado largo: ");
37                 scanf("%d", &l);
38                 printf("Lado ancho: ");
39                 scanf("%d", &a);
40                 //Calculamos el área
41                 printf("El área del rectángulo es: %d", l*a);
42                 printf("\n");
43                 break;
44             case 3:
45                 printf("Ingrese los datos del círculo: \n");
46                 //Declaramos variables
47                 int r;
48                 printf("Radio: ");
49                 scanf("%d", &r);
50                 //Calculamos el área
51                 printf("El área del círculo es: %d", 3.14*r*r);
52                 printf("\n");
53                 break;
54             case 4:
55                 printf("Opción no válida\n");
56                 printf("\n");
57                 break;
58             default:
59                 printf("Opción no válida\n");
60                 printf("\n");
61                 break;
62         }
63     }
64     printf("Fin del programa\n");
65     return 0;
66 }
```

```
1 //Menú de opciones
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int op;
6     //Declaramos el ciclo while
7     while(op!=0)
8     {
9         //Mostramos el menú
10         printf("Menú de opciones: \n");
11         printf("1. Triángulo\n");
12         printf("2. Rectángulo\n");
13         printf("3. Círculo\n");
14         printf("4. Salir\n");
15         //Declaramos la opción
16         printf("Ingrese una opción: ");
17         scanf("%d", &op);
18         switch(op)
19         {
20             case 1:
21                 printf("Ingrese los datos del triángulo: \n");
22                 //Declaramos variables
23                 int b, h;
24                 printf("Base: ");
25                 scanf("%d", &b);
26                 printf("Altura: ");
27                 scanf("%d", &h);
28                 //Calculamos el área
29                 printf("El área del triángulo es: %d", b*h/2);
30                 printf("\n");
31                 break;
32             case 2:
33                 printf("Ingrese los datos del rectángulo: \n");
34                 //Declaramos variables
35                 int l, a;
36                 printf("Lado largo: ");
37                 scanf("%d", &l);
38                 printf("Lado ancho: ");
39                 scanf("%d", &a);
40                 //Calculamos el área
41                 printf("El área del rectángulo es: %d", l*a);
42                 printf("\n");
43                 break;
44             case 3:
45                 printf("Ingrese los datos del círculo: \n");
46                 //Declaramos variables
47                 int r;
48                 printf("Radio: ");
49                 scanf("%d", &r);
50                 //Calculamos el área
51                 printf("El área del círculo es: %d", 3.14*r*r);
52                 printf("\n");
53                 break;
54             case 4:
55                 printf("Opción no válida\n");
56                 printf("\n");
57                 break;
58             default:
59                 printf("Opción no válida\n");
60                 printf("\n");
61                 break;
62         }
63     }
64     printf("Fin del programa\n");
65     return 0;
66 }
```

```
1 //Menú de opciones
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int op;
6     //Declaramos el ciclo while
7     while(op!=0)
8     {
9         //Mostramos el menú
10         printf("Menú de opciones: \n");
11         printf("1. Triángulo\n");
12         printf("2. Rectángulo\n");
13         printf("3. Círculo\n");
14         printf("4. Salir\n");
15         //Declaramos la opción
16         printf("Ingrese una opción: ");
17         scanf("%d", &op);
18         switch(op)
19         {
20             case 1:
21                 printf("Ingrese los datos del triángulo: \n");
22                 //Declaramos variables
23                 int b, h;
24                 printf("Base: ");
25                 scanf("%d", &b);
26                 printf("Altura: ");
27                 scanf("%d", &h);
28                 //Calculamos el área
29                 printf("El área del triángulo es: %d", b*h/2);
30                 printf("\n");
31                 break;
32             case 2:
33                 printf("Ingrese los datos del rectángulo: \n");
34                 //Declaramos variables
35                 int l, a;
36                 printf("Lado largo: ");
37                 scanf("%d", &l);
38                 printf("Lado ancho: ");
39                 scanf("%d", &a);
40                 //Calculamos el área
41                 printf("El área del rectángulo es: %d", l*a);
42                 printf("\n");
43                 break;
44             case 3:
45                 printf("Ingrese los datos del círculo: \n");
46                 //Declaramos variables
47                 int r;
48                 printf("Radio: ");
49                 scanf("%d", &r);
50                 //Calculamos el área
51                 printf("El área del círculo es: %d", 3.14*r*r);
52                 printf("\n");
53                 break;
54             case 4:
55                 printf("Opción no válida\n");
56                 printf("\n");
57                 break;
58             default:
59                 printf("Opción no válida\n");
60                 printf("\n");
61                 break;
62         }
63     }
64     printf("Fin del programa\n");
65     return 0;
66 }
```

```
1 //Menú de opciones
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int op;
6     //Declaramos el ciclo while
7     while(op!=0)
8     {
9         //Mostramos el menú
10         printf("Menú de opciones: \n");
11         printf("1. Triángulo\n");
12         printf("2. Rectángulo\n");
13         printf("3. Círculo\n");
14         printf("4. Salir\n");
15         //Declaramos la opción
16         printf("Ingrese una opción: ");
17         scanf("%d", &op);
18         switch(op)
19         {
20             case 1:
21                 printf("Ingrese los datos del triángulo: \n");
22                 //Declaramos variables
23                 int b, h;
24                 printf("Base: ");
25                 scanf("%d", &b);
26                 printf("Altura: ");
27                 scanf("%d", &h);
28                 //Calculamos el área
29                 printf("El área del triángulo es: %d", b*h/2);
30                 printf("\n");
31                 break;
32             case 2:
33                 printf("Ingrese los datos del rectángulo: \n");
34                 //Declaramos variables
35                 int l, a;
36                 printf("Lado largo: ");
37                 scanf("%d", &l);
38                 printf("Lado ancho: ");
39                 scanf("%d", &a);
40                 //Calculamos el área
41                 printf("El área del rectángulo es: %d", l*a);
42                 printf("\n");
43                 break;
44             case 3:
45                 printf("Ingrese los datos del círculo: \n");
46                 //Declaramos variables
47                 int r;
48                 printf("Radio: ");
49                 scanf("%d", &r);
50                 //Calculamos el área
51                 printf("El área del círculo es: %d", 3.14*r*r);
52                 printf("\n");
53                 break;
54             case 4:
55                 printf("Opción no válida\n");
56                 printf("\n");
57                 break;
58             default:
59                 printf("Opción no válida\n");
60                 printf("\n");
61                 break;
62         }
63     }
64     printf("Fin del programa\n");
65     return 0;
66 }
```

```
1 //Menú de opciones
2 int main()
3 {
4     //Declaramos variables
5     int op;
6     //Declaramos el ciclo while
7     while(op!=0)
8     {
9         //Mostramos el menú
10         printf("Menú de opciones: \n");
11         printf("1. Triángulo\n");
12         printf("2. Rectángulo\n");
13         printf("3. Círculo\n");
14         printf("4. Salir\n");
15         //Declaramos la opción
16         printf("Ingrese una opción: ");
17         scanf("%d", &op);
18         switch(op)
19         {
20             case 1:
21                 printf("Ingrese los datos del triángulo: \n");
22                 //Declaramos variables
23                 int b, h;
24                 printf("Base: ");
25                 scanf("%d", &b);
26                 printf("Altura: ");
27                 scanf("%d", &h);
28                 //Calculamos el área
29                 printf("El área del triángulo es: %d", b*h/2);
30                 printf("\n");
31                 break;
32             case 2:
33                 printf("Ingrese los datos del rectángulo: \n");
34                 //Declaramos variables
35                 int l, a;
36                 printf("Lado largo: ");
37                 scanf("%d", &l);
38                 printf("Lado ancho: ");
39                 scanf("%d", &a);
40                 //Calculamos el área
41                 printf("El área del rectángulo es: %d", l*a);
42                 printf("\n");
43                 break;
44             case 3:
45                 printf("Ingrese los datos del círculo: \n");
46                 //Declaramos variables
47                 int r;
48                 printf("Radio: ");
49                 scanf("%d", &r);
50                 //Calculamos el área
51                 printf("El área del círculo es: %d", 3.14*r*r);
52                 printf("\n");
53                 break;
54             case 4:
55                 printf("Opción no válida\n");
56                 printf("\n");
57                 break;
58             default:
59                 printf("Opción no válida\n");
60                 printf("\n");
61                 break;
62         }
63     }
64     printf("Fin del programa\n");
65     return 0;
66 }
```

## Tarea 5. Calculadora con opción de salir



- Agregarle un menú a nuestra calculadora con la opción de salir, además del cálculo del factorial y la sumatoria de los primeros n números.

```
C:\Users\DELL\Desktop\Lenguaje c\Ejemplos\calcula.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins
Ventana  1
[Factorialwhile c] [calcula.c] [calcula2.c] [calcula3.c] [calcula4.c]
23      scanf("%i", &n1, n2);
24      res=n1+n2;
25      printf("La suma de %d y %d es: %d\n", n1, n2, res);
26      break;
27  case 2:
28      printf("Escribe 2 números separados por una coma: ", au);
29      scanf("%i", &n1, n2);
30      res=n1-n2;
31      printf("La resta de %d y %d es: %d\n", n1, n2, res);
32      break;
33
34  case 3:
35      printf("Escribe 2 números separados por una coma: ", au);
36      scanf("%i", &n1, n2);
37      res=n1*n2;
38      printf("La multiplicación de %d y %d es: %d\n", ao, n1, n2, res);
39      break;
40
41  case 4:
42      printf("Escribe 2 números separados por una coma: ", au);
43      scanf("%i", &n1, n2);
44      res=n1/n2;
45      printf("La división de %d y %d es: %d\n", ao, n1, n2, res);
46      res=n1%n2;
47      printf("El residuo de la división de %d y %d es: %d\n", ao, n1, n2, res);
48      break;
49  case 7:
50      printf("Elegiste Salir\n");
51      default:
52      printf("Opción no válida\n", ao, aa);
53  }
54  }while(cp!=7);
55  printf("Gracias por usar nuestro programa :)\n");
length: 1,644  lines: 57  Ln: 41  Col: 13  Pos: 1,130  Windows (CR LF)  UTF-8  INS

Símbolo del sistema - calcula.exe
C:\Users\DELL\Desktop\Lenguaje c\Ejemplos>gcc calcula.c -o calcula.exe
C:\Users\DELL\Desktop\Lenguaje c\Ejemplos>calcula.exe

Vamos a calcular!!!!

1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir y Módulo
5) Factorial
6) Sumar los primeros 100
7) Salir
Elege una opción: 
```