



***UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO***



Facultad de Ingeniería

***Fundamentos de
programación***

Tarea asíncrona #14

Cuevas Antúñez Samantha

No. lista: 12

2/12/2020

Estructuras de repetición

EJEMPLO

Ciclo for: suma de los primeros 100 números

```
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
holaMundo.c  comentarios.c  ComentariosE.c  TipoDatosyFormatos.c  sentenciasdeEscape.c  lecturaDeDatos.c  holaMundo.c  comentarios.c  ComentariosE.c  TipoDatosyFormatos.c  sentenciasdeEscape.c  lecturaDeDatos.c  au

1  #include<stdio.h>
2  int main ()
3  {
4      //Declarar variables
5      char au=163,aa=160,sp=168;
6      int n,res;
7
8      //Mensaje de bienvenida
9      printf("\n\n\t\tSuma de los primeros n números\n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("¿Cuántos números deseas sumar? ",sp,aa,au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Sumar los n números
16     res=0;
17     for(int i=1;i<=n;i++) //o se puede usar i=i+1
18     {
19         res=res+i;
20     }
21     /* Ejemplo
22     n = 5
23     i = 1
24     res = 0
25     res = 0 + 1 = 1
26
27     i = 2
28     res = 3
29     res = 1 + 2 = 3
30
31     i = 3
32     res = 6
33     res = 3 + 3 = 6
34
35     i = 4
36     res = 10
37     res = 6 + 4 = 10
38
39     i = 5
40     res = 15
41     res = 10 + 5 = 15
42     */
43
44     //Mostrar el resultado
45     printf("La suma de los primeros %d números es: %d \n",n,au,res);
46
47     return 0;
48 }
```

```
Simbolo del sistema

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc gauss.c -o gauss.exe

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gauss.exe

Suma de los primeros n números

Cuántos números deseas sumar?100
La suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc gauss.c -o gauss.exe

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gauss.exe

Suma de los primeros n números

Cuántos números deseas sumar? 100
La suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gauss.exe

Suma de los primeros n números

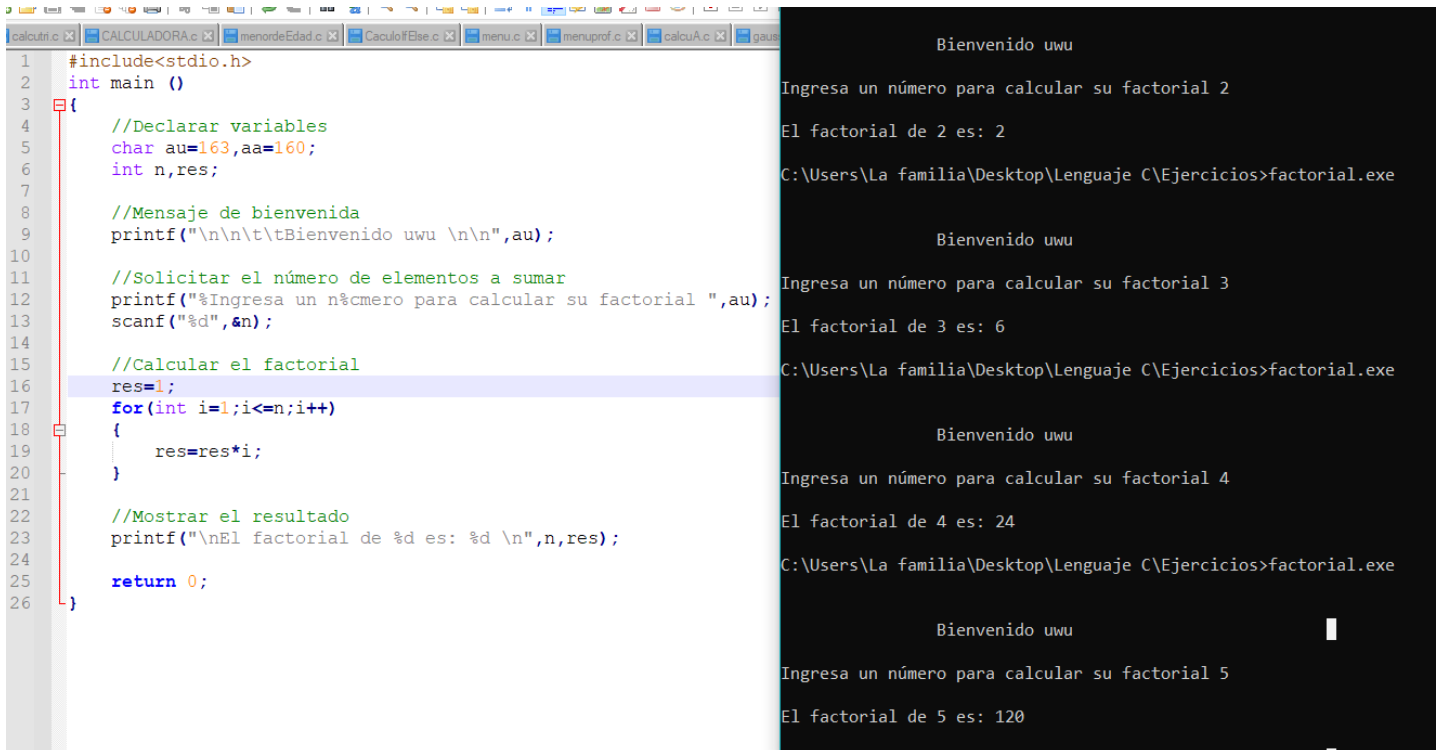
Cuántos números deseas sumar? 5
La suma de los primeros 5 números es: 15

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

EJERCICIO 4.

Factorial de un número utilizando el ciclo for.

Como aprendimos, el ciclo for repite ciertas instrucciones un determinado número de veces mientras se cumpla la condición.



The image shows a C program in a code editor and its execution output in a terminal window. The program calculates the factorial of a number using a for loop. The terminal shows three separate runs of the program for inputs 2, 3, and 4, each displaying the correct factorial result.

```
1 #include<stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     char au=163,aa=160;
6     int n,res;
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\t\tBienvenido uwu \n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("%Ingresa un n°mero para calcular su factorial ",au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Calcular el factorial
16     res=1;
17     for(int i=1;i<=n;i++)
18     {
19         res=res*i;
20     }
21
22     //Mostrar el resultado
23     printf("\nEl factorial de %d es: %d \n",n,res);
24
25     return 0;
26 }
```

Execution output (Terminal):

```
Bienvenido uwu
Ingresa un número para calcular su factorial 2
El factorial de 2 es: 2
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorial.exe

Bienvenido uwu
Ingresa un número para calcular su factorial 3
El factorial de 3 es: 6
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorial.exe

Bienvenido uwu
Ingresa un número para calcular su factorial 4
El factorial de 4 es: 24
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorial.exe

Bienvenido uwu
Ingresa un número para calcular su factorial 5
El factorial de 5 es: 120
```

EJEMPLO

Ciclo while: suma de los primeros 100 números

Se cambió el ciclo for por un while comprobando que con ambas estructuras da el mismo resultado, una de las grandes diferencias del for y el while es que en el while no se declara la variable, además de que el incremento se pone dentro de las instrucciones, no dentro de las operaciones como en el for.

```
1 #include<stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     char au=163,aa=160,sp=168;
6     int n,res,i;
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\t\tSuma de los primeros n números\n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("%cCuántos números deseas sumar? ",sp,aa,au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Sumar los n números
16     res=0;
17     i=1;
18     while(i<=n)
19     {
20         res=res+i;
21         i++;
22     }
23
24     //Mostrar el resultado
25     printf("La suma de los primeros %d números es: %d \n",n,au,res);
26
27     return 0;
28 }
```

```
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc ga
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gaussk

Suma de los primeros n números

¿Cuántos números deseas sumar? 100
La suma de los primeros 100 números es: 5050

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

EJERCICIO 5

Factorial de un número utilizando el ciclo while

Al comparar estos 2 ciclos en el factorial de un número se pueden ver nuevamente las diferencias que se habían planteado; en el while tenemos que declarar la variable fuera y el incremento lo agregamos en las instrucciones a repetir pero que evidentemente nos da el mismo resultado.

```
1 #include<stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     char au=163,aa=160;
6     int n,res,i;
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\t\tBienvenido uuu \n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("%cIngresa un número para calcular su factorial ",au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Calcular el factorial
16     res=1;
17     i=1;
18     while(i<=n)
19     {
20         res=res*i;
21         i++;
22     }
23
24     //Mostrar el resultado
25     printf("\nEl factorial de %d es: %d \n",n,res);
26
27     return 0;
28 }
```

```
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>gcc factorialWhile.c -o f
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorialWhile.exe

Bienvenido uuu

Ingresa un número para calcular su factorial 6
El factorial de 6 es: 720

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorialWhile.exe

Bienvenido uuu

Ingresa un número para calcular su factorial 3
El factorial de 3 es: 6

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>factorialWhile.exe

Bienvenido uuu

Ingresa un número para calcular su factorial 2
El factorial de 2 es: 2

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>
```

Comparación

For

//

While

```
1 #include<stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     char au="163",aa="160";
6     int n,res;
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\tBienvenido uwu \n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("%sIngresa un número para calcular su factorial ",au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Calcular el factorial
16     res=1;
17     for(int i=1;i<=n;i++)
18     {
19         res=res*i;
20     }
21
22     //Mostrar el resultado
23     printf("\nEl factorial de %d es: %d \n",n,res);
24
25     return 0;
26 }
```

```
1 #include<stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     char au="163",aa="160";
6     int n,res,i;
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\tBienvenido uwu \n\n",au);
10
11     //Solicitar el número de elementos a sumar
12     printf("%sIngresa un número para calcular su factorial ",au);
13     scanf("%d",&n);
14
15     //Calcular el factorial
16     res=1;
17     i=1;
18     while(i<=n)
19     {
20         res=res*i;
21         i++;
22     }
23
24     //Mostrar el resultado
25     printf("\nEl factorial de %d es: %d \n",n,res);
26
27     return 0;
28 }
```

EJEMPLO

Ciclo do-while: Hacer un menú y submenú

El ciclo do-while se utiliza principalmente para hacer menús, en esta estructura se hace una cosa primero y por consiguiente se repite si se cumple la condición. Además, esta estructura siempre se ejecuta al menos una vez.

Para ejemplificarla se hizo un menú de figuras geométricas. De igual forma, esto nos fue útil ya que no nos sacaba del programa, sino que nos regresaba al menú, para salirnos del programa era necesario elegir dicha opción.

```
66 break;
67 case 3:
68     printf("\tElegiste Círculo\n\n",ai);
69     do
70     {
71         printf("\t1) Crea\n2) Perímetro\n3) Área\n4) Salir\n\n",ai);
72         printf("Elegiste una opción: ",ao);
73         scanf("%d",&op2);
74         switch(op2)
75         {
76             case 1:
77                 printf("\tElegiste el Círculo\n\n",ai);
78                 break;
79             case 2:
80                 printf("\tElegiste el Perímetro\n\n",ai);
81                 break;
82             case 3:
83                 printf("\tElegiste el Área\n\n",ai);
84                 break;
85             default:
86                 printf("\tOpción no válida\n\n",ao,aa);
87         }
88     }while(op2!=3);
89     break;
90 case 4:
91     printf("\tElegiste Salir\n\n");
92     default:
93         printf("\tOpción no válida\n\n",ao,aa);
94 }
```

Además del menú, también se realizó un sub menú, cosa que yo ya había realizado por accidente, la gran ventaja de esto fue que pude ver cuáles son las diferencias de hacer un menú con switch y do-while, definitivamente es más eficaz y eficiente realizarlo con do-while, ya que, no nos saca a cada rato del programa, sino que nos regresa al menú principal.

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\subMenu.c - Notepad++

Archivo

Editar

Buscar

Vista

Codificación

Lenguaje

Configuración

menuprof.c

calcuA.c

gauss.c

factorial.c

gaussWhile.c

```
1 //include <stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     //Declarar variables
5     int op,cp2;
6     char aa="160", aa2="130", ai="161", aa3="162", aa4="163";
7
8     //Mensaje de bienvenida
9     printf("\n\n\t\tMensaje de figuras :)\n\n",aa);
10
11     do
12     {
13         //mostrar el menú
14         printf("\n1) Triángulo\n2) Rectángulo\n3) Círculo\n4) Salir\n",aa,aa,ai);
15
16         //Solicitar la opción
17         printf("Elija una opción: ",aa);
18         scanf("%d",&op);
19         switch (op)
20         {
21             case 1:
22                 printf("\tElegiste Triángulo\n",aa);
23                 do
24                 {
25                     printf("\n1) Área\n2) Perímetro\n3) Salir\n",aa,ai);
26                     printf("Elija una opción: ",aa);
27                     scanf("%d",&cp2);
28                     switch (cp2)
29                     {
30                         case 1:
31                             printf("\tElegiste el área\n",aa);
32                             break;
33                         case 2:
34                             printf("\tElegiste perímetro\n",ai);
35                             break;
36                         case 3:
37                             printf("\tElegiste salir\n");
38                             break;
39                         default:
40                             printf("\tOpción no válida\n",aa,aa);
41                     }
42                 }while(cp2!=3);
43                 break;
44             case 2:
45                 printf("\tElegiste Rectángulo\n",aa);
46                 do
47                 {
48                     printf("\n1) Área\n2) Perímetro\n3) Salir\n",aa,ai);
49                     printf("Elija una opción: ",aa);
50                     scanf("%d",&cp2);
51                     switch (cp2)
52                     {
53                         case 1:
54                             printf("\tElegiste el área\n",aa);
55                             break;
56                         case 2:
57                             printf("\tElegiste perímetro\n",ai);
58                             break;
59                         case 3:
60                             printf("\tElegiste salir\n");
61                             break;
62                         default:
63                             printf("\tOpción no válida\n",aa,aa);
64                     }
65                 }while(cp2!=3);
66                 break;
67             case 3:
68                 printf("\tElegiste Círculo\n",ai);
69                 do
70                 {
71                     printf("\n1) Área\n2) Perímetro\n3) Salir\n",aa,ai);
72                     printf("Elija una opción: ",aa);
73                     scanf("%d",&cp2);
74                     switch (cp2)
75                     {
76                         case 1:
77                             printf("\tElegiste el área\n",aa);
78                             break;
79                         case 2:
80                             printf("\tElegiste perímetro\n",ai);
81                             break;
82                         case 3:
83                             printf("\tElegiste salir\n");
84                             break;
85                         default:
86                             printf("\tOpción no válida\n",aa,aa);
87                     }
88                 }while(cp2!=3);
89                 break;
90             case 4:
91                 printf("\tElegiste Salir\n");
92                 default:

```

Símbolo del sistema

Elegiste el área

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 2

Elegiste perímetro

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 4

Opción no válida

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 3

Elegiste salir

1) Triángulo

2) Rectángulo

3) Círculo

4) Salir

Elije una opción: 3

Elegiste Círculo

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 1

Elegiste el área

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 2

Elegiste perímetro

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 8

Opción no válida

1) área

2) Perímetro

3) Salir

Elije una opción: 3

Elegiste salir

1) Triángulo

2) Rectángulo

3) Círculo

4) Salir

Elije una opción: 9

Opción no válida

1) Triángulo

2) Rectángulo

3) Círculo

4) Salir

Elije una opción: 4

Elegiste Salir

Opción no válida

Gracias por usar nuestro programa :)

C source file

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>

TAREA 5

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

```
1 #include<stdio.h>
2 int main()
3 {
4     //Mensaje de bienvenida
5     printf("\n\n\tBienvenido a mi calculadora uwu \n\n");
6
7     //Declarar variables
8     int op,n,n1,n2,res;
9     char aa="160",ae="130",ai="161",ao="162",au="163",ap="168";
10
11     do
12     {
13         //mostrar el menú
14         printf("\n1) Suma\n2) Resta\n3) Multiplicaci%cn\n4) Divisi%cn\n5) M%odulo\n6) Sumatoria de los primeros n%cmmeros\n7) Factorial\n8) Salir\n",ao,ao,ao,au);
15
16         //Solicitar la opción
17         printf("Elige una opci%cn: ",ao);
18         scanf("%d",&op);
19         switch (op)
20         {
21             case 1: //SUMA
22                 printf("\nElegiste suma\n");
23                 printf("\tDame 2 n%cmmeros separados por coma: ",au); //Solicitar variables
24                 scanf("%i,%i",&n1,&n2);
25                 res=n1+n2; //Realizar la suma
26                 printf("\tLa suma de %d y %d es: %d \n",n1,n2,res);
27                 break;
28             case 2: //RESTA
29                 printf("\nElegiste resta\n");
30                 printf("\tDame 2 n%cmmeros separados por coma: ",au); //Solicitar variables
31                 scanf("%i,%i",&n1,&n2);
32                 res=n1-n2; //Realizar la resta
33                 printf("\tLa resta de %d y %d es: %d \n",n1,n2,res);
34                 break;
35             case 3: //MULTI
36                 printf("\nElegiste Multiplicaci%cn\n",ao);
37                 printf("\tDame 2 n%cmmeros separados por coma: ",au); //Solicitar variables
38                 scanf("%i,%i",&n1,&n2);
39                 res=n1*n2; //Realizar la multiplicacion
40                 printf("\tLa multiplicaci%cn de %d y %d es: %d \n",ao,n1,n2,res);
41                 break;
42             case 4: //DIV
43                 printf("\nElegiste Divisi%cn\n",ao);
44                 printf("\tDame 2 n%cmmeros separados por coma: ",au); //Solicitar variables
45                 scanf("%i,%i",&n1,&n2);
46                 if(n2==0) //Realizar la división *if-else
47                 {
48                     printf("\tNo se puede realizar la divisi%cn entre 0 \n",ao);
49                 }
50                 else
51                 {
52                     res=n1/n2;
53                     printf("\tLa divisi%cn de %d y %d es: %d \n",ao,n1,n2,res);
54                 }
55                 break;
56             case 5: //MÓDULO
57                 printf("\nElegiste M%odulo\n",ao);
58                 printf("\tDame 2 n%cmmeros separados por coma: ",au); //Solicitar variables
59                 scanf("%i,%i",&n1,&n2);
60                 res=n1%n2; //Realizar módulo
61                 printf("\tEl m%odulo de %d y %d es: %d \n",ao,n1,n2,res);
62                 break;
63             case 6: //SUMATORIA NUM
64                 printf("\nElegiste Sumatoria de los primeros n%cmmeros\n",au);
65                 printf("\t%cmCu%cmntos n%cmmeros deseas sumar? ",sp,aa,au); //Solicitar el número de elementos a sumar
66                 scanf("%d",&n);
67                 res=0; //Sumar los n números
68                 for(int i=1;i<=n;i++)
69                 {
70                     res=res+i;
71                 }
72                 printf("\tLa suma de los primeros %d n%cmmeros es: %d \n",n,au,res); //Mostrar el resultado
73                 break;
74             case 7: //FACTORIAL
75                 printf("\nElegiste Factorial\n");
76                 printf("\t%cmIngresa un n%cmmero para calcular su factorial ",au); //Solicitar el número de elementos a sumar
77                 scanf("%d",&n);
78                 res=1; //Calcular el factorial
79                 for(int i=1;i<=n;i++)
80                 {
81                     res=res*i;
82                 }
83                 printf("\tEl factorial de %d es: %d \n",n,res); //Mostrar el resultado
84                 break;
85             case 8:
86                 printf("\nElegiste Salir\n");
87                 break;
88             default:
89                 printf("\nOpci%cn no v%clida\n",ao,aa);
90
91         }
92     }while(op!=8);
93     printf("\n\n\tGracias por usar mi calculadora uwu \n\n");
94     return 0;
95 }
96
```

Como se puede apreciar, este programa es más complejo a los que hemos hecho anteriormente, por ello tiene tantas líneas de código. En esta tarea se están empleando las diversas estructuras (switch, if-else, for) que hemos visto y conocimiento que hemos adquirido (lectura desde el teclado, formato de datos, etc.). Al guiarme en ejercicios anteriores modifique ciertos detalles, por ejemplo, en un principio cuando hice mi calculadora le había asignado distintas variables a cada operación ya que así lo había comprendido anteriormente, pero ahora ya sé que a todos los resultados de dichas operaciones les podemos asignar la misma variable siempre y cuando cambiemos las operaciones para que nos dé el resultado correspondiente.

```
C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>calcuMen

Bienvenido a mi calculadora uwu

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 1

Elegiste suma
Dame 2 números separados por coma: 4,5
La suma de 4 y 5 es: 9

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 2

Elegiste resta
Dame 2 números separados por coma: 8,4
La resta de 8 y 4 es: 4

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
```

```
Elegiste resta
Dame 2 números separados por coma: 8,4
La resta de 8 y 4 es: 4

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 3

Elegiste Multiplicación
Dame 2 números separados por coma: 8,64
La multiplicación de 8 y 64 es: 512

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 4

Elegiste División
Dame 2 números separados por coma: 7,1
La división de 7 y 1 es: 7

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
```



```

5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 4

Elegiste División
  Dame 2 números separados por coma: 94,0
  No se puede realizar la división entre 0

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 5

Elegiste Módulo
  Dame 2 números separados por coma: 45,8
  El módulo de 45 y 8 es: 5

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 6

Elegiste Sumatoria de los primeros números
  ¿Cuántos números deseas sumar? 100
  La suma de los primeros 100 números es: 5050

```

```

Elegiste Sumatoria de los primeros números
  ¿Cuántos números deseas sumar? 100
  La suma de los primeros 100 números es: 5050

```

```

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 7

```

```

Elegiste Factorial
  Ingresa un número para calcular su factorial 6
  El factorial de 6 es: 720

```

```

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 14

```

Opción no válida

```

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo

```

```

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 14

Opción no válida

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Módulo
6) Sumatoria de los primeros números
7) Factorial
8) Salir
Elige una opción: 8

Elegiste Salir
  Gracias por usar mi calculadora uwu

C:\Users\La familia\Desktop\Lenguaje C\Ejercicios>

```

Realmente me siento muy orgullosa de todo lo que he aprendido, ya que entré sin saber hacer un hola mundo, en si nunca había programado, el estar haciendo ejercicios poco a poco a mi ritmo me ha ayudado a no presionarme y aún más importante; me ha ayudado a aprender.