



### Tema 3: Estructuras de Control

Nombre: Carlos Antonio Alvarez Angulo

Matrícula: 00366182

Grupo: Grupo 432

Fecha: 01/09/2023

1.- Programa en C que use un menú para realizar las 4 operaciones básicas, donde el usuario introduce 2 números enteros y realizará la operación según sea su selección del menú.

#### MENÚ

1.- Suma

2.- Resta

3.- Multiplicación

4.-División

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  main()
5  {
6      //Carlos Alvarez 366182
7      //01 Septiembre 2023
8      //Menu de las operaciones basicas
9      //CAAA_PE_ACT4_01
10     int n1, n2, opcion;
11     float res;
12     printf( ">>> MENU CALCULADORA <<<\n" );
13     printf( "1. Sumar dos numeros.\n");
14     printf( "2. Restar dos numeros.\n");
15     printf( "3. Multiplicar dos numeros.\n");
16     printf( "4. Dividir dos numeros.\n");
17     printf( "5. Salir.\n");
18     scanf("%d",&opcion);
19     printf( "Inserte primer numero: " );
20     scanf( "%d", &n1);
21     printf( "Inserte segundo numero: " );
22     scanf( "%d", &n2);
23     switch (opcion)
24     {
```



Universidad Autónoma de Baja California  
Programación Estructurada

```
25     case 1:
26         res=n1+n2;
27         break;
28     case 2:
29         res=n1-n2;
30         break;
31     case 3:
32         res=n1*n2;
33         break;
34     case 4:
35         if ( n2 != 0 )
36         {
37             res=n1/n2;
38         }
39         else
40         {
41             printf( "ERROR: No se puede dividir entre cero.\n" );
42         }
43     default:
44         printf("Gracias por usar el programa.");
45 }
46 printf("El resultado es: %f",res);
47 return 0;
48 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_01
>>> MENU CALCULADORA <<<
1. Sumar dos numeros.
2. Restar dos numeros.
3. Multiplicar dos numeros.
4. Dividir dos numeros.
5. Salir.
3
Inserte primer numero: 7
Inserte segundo numero: 7
El resultado es: 49.000000
```



2.- Programa en C que use un menú para realizar conversiones de unidades de medida, donde el usuario selecciona una opción y realizará la opción según sea su selección del menú.

## MENÚ

1.- cm a pulgadas

2.- cm a pies

3.- Km a millas

4.- Pulgadas a cm

5.- pies a cm

6.- millas a Km

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    //Carlos Alvarez 366182
    //01 Septiembre 2023
    //Menu de conversion de unidades
    //CAAA_PE_ACT4_02
    float unidades, conv;
    int opcion;
    printf ("Programa conversor de longitud\n");
    printf ("Elija el tipo de conversion: \n");
    printf ("1. cm a pulgadas.\n");
    printf ("2. cm a pies.\n");
    printf ("3. Km a millas.\n");
    printf ("4. Pulgadas a cm.\n");
    printf ("5. pies a cm.\n");
    printf ("6. millas a Km.\n");
    printf ("Ingrese la opcion: ");
    scanf ("%d", &opcion);
    printf("Ingrese las unidades a convertir: ");
    scanf("%f",&unidades);
```



```
switch ( opcion )
{
case 1:
    conv=unidades/2.54;
    printf("%f cm convertido a pulgadas es: %f in", unidades, conv);
    break;
case 2:
    conv=unidades/30.48;
    printf("%f cm convertido a pies es: %f ft", unidades, conv);
    break;
case 3:
    conv=unidades/1.609;
    printf("%f km convertido a millas es: %f mi", unidades, conv);
    break;
case 4:
    conv=unidades*2.54;
    printf("%f in convertido a centimetros es: %f cm", unidades, conv);
    break;
case 5:
    conv=unidades*30.48;
    printf("%f ft convertido a centimetros es: %f cm", unidades, conv);
    break;
case 6:
    conv=unidades*1.609;
    printf("%f mi convertido a kilometros es: %f Km", unidades, conv);
    break;
}
return 0;
}
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_02
Programa conversor de longitud
Elija el tipo de conversion:
1. cm a pulgadas.
2. cm a pies.
3. Km a millas.
4. Pulgadas a cm.
5. pies a cm.
6. millas a Km.
Ingrese la opcion: 3
Ingrese las unidades a convertir: 1
1.000000 km convertido a millas es: 0.621504 mi
```



Universidad Autónoma de Baja California  
Programación Estructurada

3.- Programa en C que lea 6 números, desplegar el valor del número mayor.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

main()
{
    //Carlos Alvarez 366182
    //01 Septiembre 2023
    //El mayor de seis numeros
    //CAAA_PE_ACT4_03
    int n1, n2, n3, n4, n5, n6, m;
    printf("Inserte el primer numero: ");
    scanf("%d",&n1);
    printf("Inserte el segundo numero: ");
    scanf("%d",&n2);
    printf("Inserte el tercer numero: ");
    scanf("%d",&n3);
    printf("Inserte el cuarto numero: ");
    scanf("%d",&n4);
    printf("Inserte el quinto numero: ");
    scanf("%d",&n5);
    printf("Inserte el sexto numero: ");
    scanf("%d",&n6);
    m=n1;
    if (n2>m)
    {
        m=n2;
    }
    if (n3>m)
    {
        m=n3;
    }
    if (n4>m)
    {
        m=n4;
    }
    if (n5>m)
    {
        m=n5;
    }
    if (n6>m)
    {
        m=n6;
    }
    printf("El numero mayor es: %d",m);
    return 0;
}
```



```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_03
Inserte el primer numero: 5
Inserte el segundo numero: 3
Inserte el tercer numero: 6
Inserte el cuarto numero: 4
Inserte el quinto numero: 7
Inserte el sexto numero: 2
El numero mayor es: 7
```

4.- Programa en C que sirva para calcular el salario semanal de un trabajador donde se obtiene como dato de entrada las **horas semanales** trabajadas, el **salario por hora**.

El programa deberá calcular el **salario normal**, **salario extra** y **salario total**, considerando lo siguiente:

- Jornada Normal de 40 horas.
- El salario normal se considera las horas trabajadas menores o igual a la jornada normal
- Salario extra se considera las horas trabajadas mayores a la jornada normal y se pagan dobles las primeras 9 y triples a partir de la décima hora extra

**Nota:** Desplegar todos los datos (Salario x hora, Horas Trabajadas, Salario normal, Salario extra y Salario Total)

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  main()
5  {
6      //Carlos Alvarez 366182
7      //01 Septiembre 2023
8      //Calcular el salario
9      //CAAA_PE_ACT4_04
10     float sh, sn, se, st;
11     int horas, jn;
12     printf("Ingrese las horas semanales trabajadas: ");
13     scanf("%d",&horas);
14     printf("Ingrese el salario por hora: ");
15     scanf("%f",&sh);
16     jn=40;
17     if (horas > jn)
18     {
19         if (horas > jn + 9)
20         {
21             sn = horas * sh;
```



```
21     se = sh * 3;
22     st = sn + se;
23 }
24 else
25 {
26     sn = horas * sh;
27     se = sh * 2;
28     st = sn + se;
29 }
30 else
31 {
32     sn = horas*sh;
33     st = sn;
34     se = 0;
35 }
36 printf("Salario por hora: %f\n", sh);
37 printf("Horas trabajadas: %d\n", horas);
38 printf("Salario normal: %f\n", sn);
39 printf("Salario extra: %f\n", se);
40 printf("Salario total: %f", st);
41 return 0;
42 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_04
Ingrese las horas semanales trabajadas: 35
Ingrese el salario por hora: 100
Salario por hora: 100.000000
Horas trabajadas: 35
Salario normal: 3500.000000
Salario extra: 0.000000
Salario total: 3500.000000
```

5.- Programa en C que sirva para desplegar el Total de una llamada telefónica donde se pide como datos de entrada los **minutos** y el **tipo de llamada**, se cobra de la siguiente manera:

### MENÚ

- 1.- **Llamada Local** \$3.00 sin límite de tiempo
  - 2.- **Llamada Nacional** \$7.00 por los 3 primeros minutos y \$2.00 minuto adicional
  - 3.- **Llamada Internacional** \$9.00 por los 2 primeros minutos y \$4.00 minuto adicional
- Desplegar, **Subtotal**, **Iva** (16%) y **Total**.



Universidad Autónoma de Baja California  
Programación Estructurada

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  main()
5  {
6      //Carlos Alvarez 366182
7      //01 Septiembre 2023
8      //Calcular costo de llamadas
9      //CAAA_PE_ACT4_05
10     float subtotal, iva, total;
11     int min, tipo;
12     printf("Inserte la duracion de la llamada en minutos: ");
13     scanf("%d",&min);
14     printf ("Tipos de llamada: \n(1)Llamada Local\n(2)Llamada Nacional\n(3)Llamada Internacional\n");
15     printf("Ingrese el tipo de llamada: ");
16     scanf("%d",&tipo);
17     if (tipo == 1)
18     {
19         subtotal = 3;
20     }
21     else
22     {
23         if (tipo == 2)
24         {
25             if (min > 3)
26             {
27                 subtotal = ((min - 3) * 2) + 7;
28             }
29             else
30             {
31                 subtotal = 7;
32             }
33         }
34         else
35         {
36             if (min > 2)
37             {
38                 subtotal = ((min - 2) * 4) + 9;
39             }
40         }
41     }
42     iva = subtotal * 0.16;
43     total = subtotal + iva;
44     printf ("Subtotal: %f\n", subtotal);
45     printf ("IVA: %f\n", iva);
46     printf ("Total: %f", total);
47     return 0;
48 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_05
Inserte la duracion de la llamada en minutos: 20
Tipos de llamada:
(1)Llamada Local
(2)Llamada Nacional
(3)Llamada Internacional
Ingrese el tipo de llamada: 1
Subtotal: 3.000000
IVA: 0.480000
Total: 3.480000
```





6.- Programa en C que sirva para calcular el Total a pagar por consumo de agua, donde el dato de entrada son los **M3 de agua** consumidos, Tomar en cuenta que **se cobra escalonada** de la Siguiete manera:

**Rango1:** 0 al 4 M3 \$50 x facturación sin importar cuánto consumió en este rango

**Rango2:** 5 a 15 M3 \$8.00 x M3

**Rango3:** 16 a 50 M3 \$10.00 x M3

**Rango4:** 51 M3 en adelante \$11.00 x M3

Nota: **Desplegar Subtotal, Iva (16%), y Total a pagar.**

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  main()
5  {
6      //Carlos Alvarez 366182
7      //01 Septiembre 2023
8      //Calcular el consumo de agua
9      //CAAA_PE_ACT4_06
10     float mc, subtotal, iva, total;
11     printf("Inserte los metros cubicos de agua consumidos: ");
12     scanf("%f",&mc);
13     if (mc < 16)
14     {
15         if (mc < 5)
16         {
17             printf ("Consumo rango 1\n");
18             subtotal=50;
19         }
20         else
21         {
22             printf ("Consumo rango 2\n");
23             subtotal=50+(mc*8);
24         }
25     }
26     else
27     {
28         if (mc <= 50)
29         {
30             printf ("Consumo rango 3\n");
31             subtotal=50+(mc*8)+(mc*10);
32         }
33         else
34         {
35             printf ("Consumo rango 4\n");
36             subtotal=50+(mc*8)+(mc*10)+(mc*11);
37         }
38     }
39     iva = subtotal * 0.16;
40     total = subtotal + iva;
41     printf("Subtotal: %.2f\n", subtotal);
42     printf("Iva (16%): %.2f\n", iva);
43     printf("Total a pagar: %.2f\n", total);
44 }
```



```
33     printf ("Consumo rango 4\n");
34     subtotal=50+(mc*8)+(mc*10)+(mc*11);
35 }
36 }
37 iva = subtotal * 0.16;
38 total = subtotal + iva;
39 printf ("Subtotal: %f\n", subtotal);
40 printf ("IVA: %f\n", iva);
41 printf ("Total %f", total);
42 return 0;
43 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_06
Inserte los metros cubicos de agua consumidos: 126
Consumo rango 4
Subtotal: 3704.000000
IVA: 592.640015
Total 4296.640137
```

7- En la materia programación estructurada se aplican 5 exámenes, calcular el promedio final de la materia donde la calificación menor de los exámenes se anula y el promedio se calcula en base a 4 exámenes.

**Desplegar el promedio final.**



```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  main()
5  {
6      //Carlos Alvarez 366182
7      //01 Septiembre 2023
8      //Calcular promedio y anular el mas bajo
9      //CAAA_PE_ACT4_07
10     int c1, c2, c3, c4, c5;
11     float prom;
12     printf("Inserte la calificacion del primer examen: ");
13     scanf("%d",&c1);
14     printf("Inserte la calificacion del segundo examen: ");
15     scanf("%d",&c2);
16     printf("Inserte la calificacion del tercer examen: ");
17     scanf("%d",&c3);
18     printf("Inserte la calificacion del cuarto examen: ");
19     scanf("%d",&c4);
20     printf("Inserte la calificacion del quinto examen: ");
21     scanf("%d",&c5);
22     if (c1<c2)
23     {
24         if (c1<c3)
25         {
26             if (c1<c4)
27             {
28                 if (c1<c5)
29                 {
30                     printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c1);
31                     prom = (c2+c3+c4+c5)/4;
32                 }
33                 else
34                 {
35                     printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
36                     prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
37                 }
38             }
39             else
40             {
41                 if (c4<c5)
42                 {
43                     printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c4);
44                     prom = (c1+c2+c3+c5)/4;
45                 }
46                 else
```



```
47         {
48             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
49             prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
50         }
51     }
52 }
53 else
54 {
55     if (c3<c4)
56     {
57         if (c3<c5)
58         {
59             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c3);
60             prom = (c1+c2+c4+c5)/4;
61         }
62         else
63         {
64             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
65             prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
66         }
67     }
68     else
69     {
70         if (c4<c5)
71         {
72             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c4);
73             prom = (c1+c2+c3+c5)/4;
74         }
75         else
76         {
77             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
78             prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
79         }
80     }
81 }
82 }
83 else
84 {
85     if (c2<c3)
86     {
87         if (c2<c4)
88     {
```



```
89         if (c2>c5)
90         {
91             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c2);
92             prom = (c1+c3+c4+c5)/4;
93         }
94         else
95         {
96             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
97             prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
98         }
99     }
100 else
101 {
102     if (c4<c5)
103     {
104         printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c4);
105         prom = (c1+c2+c3+c5)/4;
106     }
107     else
108     {
109         printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
110         prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
111     }
112 }
113 }
114 else
115 {
116     if (c3<c4)
117     {
118         if (c3<c5)
119         {
120             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c3);
121             prom = (c1+c2+c4+c5)/4;
122         }
123         else
124         {
125             printf("Al ser menor se anula la calificacion: %d",c5);
126             prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
127         }
128     }
129     else
130     {
131         if (c4<c5)
132         {
```



```
133         printf("Al ser menor se anula la calificación: %d",c4);
134         prom = (c1+c2+c3+c5)/4;
135     }
136     else
137     {
138         printf("Al ser menor se anula la calificación: %d",c5);
139         prom = (c1+c2+c3+c4)/4;
140     }
141 }
142 }
143 }
144 printf("El promedio de los examen es: %f",prom);
145 return 0;
146 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_07
Inserte la calificación del primer examen: 100
Inserte la calificación del segundo examen: 98
Inserte la calificación del tercer examen: 100
Inserte la calificación del cuarto examen: 100
Inserte la calificación del quinto examen: 100
Al ser menor se anula la calificación: 98
El promedio de los examen es: 100.000000
```

8.- Programa en C que sirva para el juego del CHINCHAMPU (Piedra, Papel, Tijera) para 1 jugador y la computadora, (**usar condición anidada**)

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  #include<random>
4
5  main()
6  {
7      //Carlos Alvarez 366182
8      //01 Septiembre 2023
9      //Piedra, papel o tijera contra la consola anidado
10     //CAAA_PE_ACT4_08
11     int jugador, pc;
12     pc = (rand()%3);
13
14     printf("Elige una opcion: \n");
15     printf("1.- Piedra\n");
16     printf("2.- Papel\n");
17     printf("3.- Tijera\n");
18     scanf("%d",&jugador);
19     if (jugador==1)
20     {
21         printf("El usuario ha seleccionado piedra\n");
22     }
23     else
24     {
25         if (jugador==2)
26         {
27             printf("El usuario ha seleccionado papel\n");
28         }
29     }
30 }
```



Universidad Autónoma de Baja California  
Programación Estructurada

```
27     }
28     else
29     {
30         if (jugador==3)
31         {
32             printf("El usuario ha seleccionado tijeras\n");
33         }
34         else
35         {
36             printf("Error: No se puede seleccionar otra cosa que no sea piedra, papel o tijera.\n");
37         }
38     }
39 }
40 if (pc==1)
41 {
42     printf("La pc ha seleccionado piedra\n");
43 }
44 else
45 {
46     if (pc==2)
47     {
48         printf("La pc ha seleccionado papel\n");
```

```
49     }
50     else
51     {
52         if (pc==3)
53         {
54             printf("La pc ha seleccionado tijeras\n");
55         }
56         else
57         {
58             printf("Error: No se puede seleccionar otra cosa que no sea piedra, papel o tijera.\n");
59         }
60     }
61 }
62 if (jugador==pc)
63 {
64     printf("Es un empate\n");
65 }
66 else
67 {
68     if (jugador==1)
69     {
70         if (pc==3)
71         {
72             printf("El ganador es el usuario\n");
73         }
74     }
75     else
76     {
77         if (jugador==2)
78         {
79             if (pc==1)
80             {
81                 printf("El ganador es el usuario\n");
82             }
83         }
84     }
85 }
```



```
84         else
85         {
86             if (jugador==3)
87             {
88                 if (pc==2)
89                 {
90                     printf("El ganador es el usuario\n");
91                 }
```

```
92             }
93         }
94         else
95         {
96             printf("El ganador es la pc\n");
97         }
98     }
99 }
100 return 0;
101 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_08
Elige una opcion:
1.- Piedra
2.- Papel
3.- Tijera
3
El usuario ha seleccionado tijeras
La pc ha seleccionado papel
El ganador es el usuario
```

9.- Programa en C que sirva para el juego del CHINCHAMPU (Piedra, Papel, Tijera) para 1 jugador y la computadora, (**usar selección múltiple**)

```
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  #include<random>
4
5  main()
6  {
7      //Carlos Alvarez 366182
8      //01 Septiembre 2023
9      //Piedra, papel o tijera contra la consola seleccion multiple
10     //CAAA_PE_ACT4_09
11     int jugador, pc;
12     pc = (rand()%3);
13     printf("Elige una opcion: \n");
14     printf("1.- Piedra\n");
15     printf("2.- Papel\n");
16     printf("3.- Tijera\n");
17     scanf("%d",&jugador);
18     switch (jugador)
19     {
20     case 1:
21         printf("El usuario ha seleccionado piedra\n");
22         break;
23     case 2:
```





```
24     printf("El usuario ha seleccionado papel\n");
25     break;
26 case 3:
27     printf("El usuario ha seleccionado tijeras\n");
28     break;
29 default:
30     printf("Error: No se puede seleccionar otra cosa que no sea piedra, papel o tijera.\n");
31     break;
32 }
33 switch (pc)
34 {
35 case 1:
36     printf("La pc ha seleccionado piedra\n");
37     if (jugador==pc)
38     {
39         printf("Es un empate\n");
40     }
41     else
42     {
43         if (jugador==2)
44         {
45             printf("El ganador es el usuario\n");
46         }
47         else
48         {
```

```
49             printf("El ganador es la pc\n");
50         }
51     }
52     break;
53 case 2:
54     printf("La pc ha seleccionado papel\n");
55     if (jugador==pc)
56     {
57         printf("Es un empate\n");
58     }
59     else
60     {
61         if (jugador==3)
62         {
63             printf("El ganador es el usuario\n");
64         }
65         else
66         {
67             printf("El ganador es la pc\n");
68         }
69     }
70     break;
71 case 3:
72     printf("La pc ha seleccionado tijeras\n");
73     if (jugador==pc)
74     {
75         printf("Es un empate\n");
76     }
```



## Universidad Autónoma de Baja California Programación Estructurada

```
77     else
78     {
79         if (jugador==1)
80         {
81             printf("El ganador es el usuario\n");
82         }
83         else
84         {
85             printf("El ganador es la pc\n");
86         }
87     }
88     break;
89 default:
90     printf("Error: No se puede seleccionar otra cosa que no sea piedra, papel o tijera.\n");
91     break;
92 }
93 return 0;
94 }
```

```
PS C:\Users\Carlos\Desktop\Anthony\Cursos\Programacion Estructurada\CAAA_PE_ACT4> ./CAAA_PE_ACT4_09
Elige una opcion:
1.- Piedra
2.- Papel
3.- Tijera
3
El usuario ha seleccionado tijeras
La pc ha seleccionado papel
El ganador es el usuario
```