

Nombre de la práctica	ESTRUCTURAS			No.	1
Asignatura:	METODOS NUMERICOS	Carrera:	ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES	Duración de la práctica (Hrs)	10

## I. Competencia(s) específica(s):

## II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):

Otro

## III. Material empleado:

Dev C++

## IV. Desarrollo de la práctica:

### Estructura

° Una estructura de datos está compuesta de elementos individuales que pueden ser de distinto tipo.

° Cada uno de los elementos de una estructura se denomina miembro.

### Declaración de una estructura:

Los miembros pueden ser cualquier tipo excepto void

### Ejemplo 1:

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct CD{
4      char titulo[100];
5      char artista[50];
6  };
7  int main(void)
8  {
9      struct CD cd1;
10     printf("INGRESA EL TITULO\n");
11     gets(cd1.titulo);
12     printf("%s\n", cd1.titulo);
13     system("Pause");
14     return 0;
}

```

INGRESA EL TITULO  
Yellow submarine  
Yellow submarine  
Presione una tecla para continuar . . .

## Ejercicio 2:

Modifica la estructura para que se pueda almacenar también.

num\_canciones

anio

precio

```
struct CD{
    char titulo[100];
    char artista[50]
};
```

Nota: El usuario debe ingresar todos los datos por el teclado.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 struct CD{
4     char titulo[100];
5     char artista[50];
6     char num_canciones[100];
7     char anio[100];
8     char precio[100];
9 };
10 int main(void){
11     struct CD cd1;
12     printf("INGRESA EL TITULO\n");
13     gets(cd1.titulo);
14
15     printf("INGRESA EL ARTISTA\n");
16     gets(cd1.artista);
17
18     printf("INGRESA EL NUMERO DE CANCIONES\n");
19     gets(cd1.num_canciones);
20
21     printf("INGRESA EL ANIO\n");
22     gets(cd1.anio);
23
24     printf("INGRESA EL PRECIO\n\n");
25     gets(cd1.precio);
26
27     printf("%s\n", cd1.titulo);
28     printf("%s\n", cd1.artista);
29     printf("%s\n", cd1.num_canciones);
30     printf("%s\n", cd1.anio);
31     printf("%s\n", cd1.precio);
32
33     system("Pause");
34     return 0;
35 }
```

```
INGRESA EL TITULO
EL PRINCIPITO
INGRESA EL ARTISTA
ANTONIE DE SAINT
INGRESA EL NUMERO DE CANCIONES
6
INGRESA EL ANIO
1900
INGRESA EL PRECIO
450
EL PRINCIPITO
ANTONIE DE SAINT
6
1900
450
Presione una tecla para continuar . . .
```

## Ejercicio 3:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de un empleado de la empresa DATACIC en una estructura llamada "empleado". La información con que se cuenta del empleado es: nombre, sexo y sueldo.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct empleado{
4      char nombre[100];
5      char sexo[50];
6      char sueldo[100];
7  };
8  int main(void){
9      struct empleado em1;
10     printf("INGRESA TU NOMBRE: ");
11     gets(em1.nombre);
12
13     printf("SEXO: ");
14     gets(em1.sexo);
15
16     printf("INGRESA TU SUELDO: ");
17     gets(em1.sueldo);
18
19
20     printf("%s\n", em1.nombre);
21     printf("%s\n", em1.sexo);
22     printf("%s\n", em1.sueldo);
23
24     system("Pause");
25     return 0;
26 }
```

```
INGRESA TU NOMBRE:YORELY
SEXO:MUJER
INGRESA TU SUELDO:1500
YORELY
MUJER
1500
Presione una tecla para continuar . . .
```

## Ejercicio 4:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de un atleta (deporte, nombre, país, medallas).

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  struct atleta{
4      char deporte[100];
5      char nombre[50];
6      char pais[100];
7      char n_medallas[100];
8  };
9  int main(void){
10     struct atleta at1;
11     printf("INGRESA TU DEPORTE:");
12     gets(at1.deporte);
13
14     printf("INGRESA TU NOMBRE:");
15     gets(at1.nombre);
16
17     printf("INGRESA TU PAIS:");
18     gets(at1.pais);
19
20     printf("INGRESA TU NUMERO DE MEDALLAS:");
21     gets(at1.n_medallas);
22
23
24     printf("%s\n", at1.deporte);
25     printf("%s\n", at1.nombre);
26     printf("%s\n", at1.pais);
27     printf("%s\n", at1.n_medallas);
28
29     system("Pause");
30     return 0;
31 }
```

INGRESA TU DEPORTE: BASQUETBOL  
INGRESA TU NOMBRE: YORELY  
INGRESA TU PAIS: MEXICO  
INGRESA TU NUMERO DE MEDALLAS: 3  
BASQUETBOL  
YORELY  
MEXICO  
3  
Presione una tecla para continuar . . .

## Ejemplo 5:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 struct atomo{
4     int hidrogeno;
5     int oxigeno;
6     char nombre[15];
7 };
8
9 int main() {
10     struct atomo agua[4];
11     agua[0].hidrogeno=2;
12     agua[0].oxigeno=1;
13     gets(agua[0].nombre);
14
15     printf("%s\n", agua[0].nombre);
16
17
18     system("Pause");
19     return 0;
20 }
```

```
12
12
Presione una tecla para continuar . . .
```

## Ejercicio 6:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de 5 empleados de la empresa DATACIC en una estructura llamada "empleado". La información con que se cuenta del empleado es: nombre, sexo y sueldo. Muestra el empleado de menos sueldo.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 struct empleado{
5     char nombre[40];
6     char sexo[15];
7     int sueldo;
8 };
9
10 int main(void){
11     int x;
12     struct empleado em[5];
13     int menor,sue;
14     char nomMenor[50];
15     for(x=0;x<5;x++){
16         puts("Captura de datos");
17         gets(&nomMenor);
18         puts("Ingresa tu nombre completo");
19         gets(&nomMenor);
20         strcpy(em[x].nombre,nomMenor);
21         puts("Ingresa tu sexo");
22         gets(em[x].sexo);
23         puts("Ingresa tu sueldo");
24         scanf("%d",&sue);
25         em[x].sueldo=sue;
26         puts("Bienvenido a DATACIC");
27         printf("%s con sexo %s y sueldo: %d\n",em[x].nombre,em[x].sexo,em[x].sueldo);
28         puts("Tus datos se han almacenado correctamente");
29     }
30     menor=em[0].sueldo;
31     strcpy(nomMenor,em[0].nombre);
32     for(x=0;x<5;x++){
33         if(menor<=em[x].sueldo){
34             }else{
35                 menor=em[x].sueldo;
36                 strcpy(nomMenor,em[x].nombre);
37             }
38     }
39
40     printf("El empleado %s es el que tiene menor sueld %d\n",nomMenor,menor);
41     system("Pause");
42     return 0;
43 }
44 }
```

```
C:\Users\Dotae_nbywxbb\Documents\Projects_c\lamina14\ejercicio6.exe
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Fernando
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
1500
Bienvenido a DATACIC
Fernando con sexo Masculino y sueldo: 1500
Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Adan
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
2000
Bienvenido a DATACIC
Adan con sexo Masculino y sueldo: 2000
Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Vore
Ingresa tu sexo
Femenino
Ingresa tu sueldo
1800
Bienvenido a DATACIC
Vore con sexo Femenino y sueldo: 1800

Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Jorge
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
1300
Bienvenido a DATACIC
Jorge con sexo Masculino y sueldo: 1300
Tus datos se han almacenado correctamente
Captura de datos
Ingresa tu nombre completo
Carlos
Ingresa tu sexo
Masculino
Ingresa tu sueldo
800
Bienvenido a DATACIC
Carlos con sexo Masculino y sueldo: 800
Tus datos se han almacenado correctamente
El empleado Carlos es el que tiene menor sueld 800
Press any key to continue . . .
```

## Ejercicio 7:

Realiza un programa en C que almacene y muestre la información de 10 atletas (deporte, nombre, país, nmedallas) y te diga que atleta tiene mayor número de medallas.

```
3 struct atleta{
4     char nombre[50];
5     char deporte[30];
6     char pais[30];
7     int n_medallas;
8 };
9
10
11 int main(void){
12     struct atleta at[10];
13     int x,mayor,meda;
14     char nomMayor[50];
15
16     for(x=0;x<10;x++){
17         puts("Llena todos los campos");
18         gets(nomMayor);
19         puts("Ingresa tu nombre");
20         gets(at[x].nombre);
21         puts("Ingresa tu deporte");
22         gets(at[x].deporte);
23         puts("Ingresa tu nacionalidad");
24         gets(at[x].pais);
25         puts("Cuantas medallas posee?");
26         scanf("%d",&meda);
27         at[x].n_medallas=meda;
28         puts("Datos ingresados correctamente");
29         printf("Nombre: %s\nDeporte: %s",at[x].nombre,at[x].deporte);
30         printf("\nNacionalidad: %s\nNo. de Medallas: %d\n",at[x].pais,at[x].n_medallas);
31     }
32     mayor=at[0].n_medallas;
33     strcpy(nomMayor,at[0].nombre);
34
35     for(x=0;x<10;x++){
36         if(mayor<at[x].n_medallas){
37             }else{
38                 mayor=at[x].n_medallas;
39             }
40     }
41
42     printf("El atleta %s es el que tiene mas medallas\n",nomMayor);
43
44     system("pause");
45     return 0;
46 }
47
```

```
C:\Users\Dotaenbywbb\Documents\Projects_c\lamina14\ejercicio7.exe C:\Users\Dotaenbywbb\Documents\Projects_c\lamina14\ejercicio7.exe
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Jorge
Ingresa tu deporte
Taekwondo
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posee?
15
Datos ingresados correctamente
Nombre: Jorge
Deporte: Taekwondo
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 15
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Adan
Ingresa tu deporte
Basquetbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuantas medallas posee?
18
Datos ingresados correctamente
Nombre: Adan
Deporte: Basquetbol
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 18
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Carlos
```



```

C:\Users\Dotae_nbyw\Documents\Projects_c\lamina14\ejercicio7.exe
Ingresa tu nombre
Eduardo
Ingresa tu deporte
Futbol
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuántas medallas posees?
29
Datos ingresados correctamente
Nombre: Eduardo
Deporte: Futbol
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 29
Llena todos los campos
Ingresa tu nombre
Alberto
Ingresa tu deporte
Artes marciales mixtas
Ingresa tu nacionalidad
Mexicano
Cuántas medallas posees?
30
Datos ingresados correctamente
Nombre: Alberto
Deporte: Artes marciales mixtas
Nacionalidad: Mexicano
No. de Medallas: 30
El atleta Osmar es el que tiene mas medallas
Press any key to continue . . .

```

## Envío de estructuras a funciones

```

int multipli (struct fraccion mul1,struct fraccion mul2){
    int den = mul1.den * mul2.den;
    int nom = mul1.num * mul2.num;
    printf("%d / %d" ,den, nom);
    return 0;
}

```

## Ejercicio 8:

◦ Implementar funciones para la suma, la resta y la división de fracciones usando la estructura fracción.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(d * a) + (b * c)}{b * d}$$

Suma:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a * d}{b * c}$$

División:





```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 struct fraccion{
5     int uno;
6     int dos;
7     int tres;
8     int cuatro;
9 };
10
11 void main(){
12     struct fraccion ingresa;
13     double suma,res;
14     double division;
15     printf("\n");
16     printf("Ingresa un numero: ");
17     scanf("%d",&ingresa.uno);
18     printf("\nOtro numero: ");
19     scanf("%d",&ingresa.dos);
20     printf("\nOtro mas: ");
21     scanf("%d",&ingresa.tres);
22     printf("\nEl ultimo: ");
23     scanf("%d",&ingresa.cuatro);
24
25     suma=(ingresa.cuatro*ingresa.uno)+(ingresa.dos*ingresa.tres)/(ingresa.dos*ingresa.cuatro);
26     res=(ingresa.cuatro*ingresa.uno)-(ingresa.dos*ingresa.tres)/(ingresa.dos*ingresa.cuatro);
27     division=(ingresa.uno*ingresa.cuatro)/(ingresa.dos*ingresa.tres);
28
29     printf("La suma es: %.3f\n",suma);
30     printf("La resta es: %.3f\n",res);
31     printf("La division es: %.3f\n",suma);
32
33     system("pause");
34 }
```

```
C:\Users\Dotae_nbywxb\Documents\Projects_c\lamina14\ejercicio8.exe

Ingresa un numero: 10
Otro numero: 11
Otro mas: 4
El ultimo: 3
La suma es: 31.000
La resta es: 29.000
La division es: 31.000
Press any key to continue . . .
```