



## **Práctica 13. Estructuras.**

### **13.1 Ejemplos de Estructuras.**

### **13.2 Creación de programa para dar solución a problemas propuestos.**



## 13.1 Ejemplos de Estructuras.

Crea un archivo en C que se llame **Estructuras1.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Estructuras Simples y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 13.2.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "spanish");
    struct alumno
    {
        char nombre[40];
        int matematicas, quimica, fisica, humanidades;
        float promedio;
    };
    struct alumno mateo;
    printf("Ingresa el nombre del alumno: ");
    gets(mateo.nombre);
    printf("\nIngresa la Calificaci3n de matem3ticas = ");
    scanf("%d", &mateo.matematicas);
    printf("\nIngresa la Calificaci3n de qu3mica = ");
    scanf("%d", &mateo.quimica);
    printf("\nIngresa la Calificaci3n de f3sica = ");
    scanf("%d", &mateo.fisica);
    printf("\nIngresa la Calificaci3n de humanidades = ");
    scanf("%d", &mateo.humanidades);
    mateo.promedio = (mateo.matematicas + mateo.quimica + mateo.fisica + mateo.humanidades)/4.0;
    printf("\n\nEl alumno %s tiene un promedio = %G \n", mateo.nombre, mateo.promedio);
}
```



Crea un archivo en C que se llame **Estructuras2.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Estructuras Complejas y Estructuras dentro de otras Estructuras, estas te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 13.2.

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

int main()
{
    struct fecha
    {
        int dia, mes, anyo;
    };
    typedef struct alumno
    {
        char nombre[40];
        int matematicas, quimica, fisica, humanidades;
        float promedio;
        struct fecha fecha_alta;
    }alumno;

    alumno mateo;
    printf("\n¿Cu3l es la fecha de ingreso?\n");
    printf("A3o (4 d3gitos) = ");
    scanf("%d", &mateo.fecha_alta.anyo);
    printf("\nMes (2 d3gitos) = ");
    scanf("%d", &mateo.fecha_alta.mes);
    printf("\nD3a (2 d3gitos) = ");
    scanf("%d", &mateo.fecha_alta.dia);
    printf("\n\nFecha de ingreso, A3o: %d, Mes: %d, D3a: %d \n", mateo.fecha_alta.anyo, mateo.fecha_alta.mes,
    mateo.fecha_alta.dia);

}
```



Crea un archivo en C que se llame **Estructuras3.c**, copia el siguiente código, compila y corre el programa, es un ejemplo de cómo utilizar Arreglos de Estructuras y te darán un panorama para realizar el programa del punto 13.2.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "spanish");
    int num_alum;
    printf(" Cu ntos alumnos deseas ingresar? = ");
    scanf("%d",&num_alum);
    struct alumno
    {
        char nombre[40];
        int matematicas, quimica, fisica, humanidades;
        float promedio;
    };
    struct alumno salon1[num_alum];
    for(int i=0; i<num_alum; i++)
    {
        printf("Ingresa el nombre del alumno: ");
        fflush(stdin);
        gets(salon1[i].nombre);
        printf("\n Cu l es la fecha de ingreso?\n");
        printf("Año (4 dígitos) = ");
        scanf("%d", &salon1[i].fecha_alta.anyo);
        printf("\nMes (2 dígitos) = ");
        scanf("%d", &salon1[i].fecha_alta.mes);
        printf("\nD a (2 dígitos) = ");
        scanf("%d", &salon1[i].fecha_alta.día);
        printf("\nIngresa la Calificación de matemáticas = ");
        scanf("%d", &salon1[i].matematicas);
        printf("\nIngresa la Calificación de química = ");
        scanf("%d", &salon1[i].quimica);
        printf("\nIngresa la Calificación de física = ");
        scanf("%d", &salon1[i].fisica);
        printf("\nIngresa la Calificación de humanidades = ");
        scanf("%d", &salon1[i].humanidades);
        salon1[i].promedio = (salon1[i].matematicas + salon1[i].quimica + salon1[i].fisica + salon1[i].humanidades)/4.0;
        printf("\n El alumno %s tiene un promedio = %G \n", salon1[i].nombre, salon1[i].promedio);
        printf("Fecha de ingreso, Año: %d, Mes: %d, D a: %d \n\n", salon1[i].fecha_alta.anyo, salon1[i].fecha_alta.mes, salon1[i].fecha_alta.día);
    }
}
```



Crea un archivo en C que se llame **Estructuras4.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores a Estructuras y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 13.2.

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

struct fecha
{
    unsigned int dd;
    unsigned int mm;
    unsigned int aa;
};

void escribir(struct fecha *f)
{
    printf("D3a %u del mes %u del a3o %u \n", f->dd, f->mm, f->aa);
}

int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "spanish");
    struct fecha *hoy;
    hoy = (struct fecha *)malloc(sizeof(struct fecha));
    printf("Introducir fecha (dd-mm-aa): ");
    scanf("%u %u %u", &hoy->dd, &hoy->mm, &hoy->aa);
    escribir(hoy);
}
```



## 13.2 Creación de programa para dar solución a problemas propuestos.

Crearás un programa en C llamado **(Nombre y Apellido)Practica13.c** y con los conocimientos vistos resolverás los problemas propuestos.

1. Un profesor desea ingresar las calificaciones de todo un salón, se deben ingresar los datos siguientes: Grupo, Número de alumnos en el grupo, No. Lista (default), Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, Boleta y calificación final. Utilizarás un arreglo de estructuras para ingresar todos los datos, le preguntarás al usuario el nombre del grupo, tamaño del grupo y comenzarás a ingresar los datos.

### Ejemplo:

¿Grupo a ingresar? = **1MM3**

¿Cuántos alumnos tiene este grupo? = **8**

Alumno 1

Nombre =

Apellido Paterno =

Apellido Materno =

Boleta =

Calificación Final =

Alumno 2

Nombre =

Apellido Paterno =

Apellido Materno =

Boleta =

Calificación final =

...

2. Con un apuntador a estructuras, imprimirás en pantalla en forma de tabla, los datos que ingresaste, al final imprimirás el promedio general, alumnos aprobados y alumnos reprobados.

### Ejemplo:

Grupo = 1MM3

No. Lista	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Boleta	Calificación
1	Juanito	Pérez	Pérez	9800234	9
2	Pedro	Pica	Piedra	0000001	8
3	Pablo	Marmol	Carrara	0000002	5

...

Promedio General = 7.0    Aprobados = 2    Reprobados = 1

Se entregará el archivo **(Nombre y Apellido)Practica13.c** al correo electrónico [aescobarp@ipn.mx](mailto:aescobarp@ipn.mx), la fecha límite para entrega: antes del examen del 3er parcial.