



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ingeniero en Software y tecnologías emergentes

**Materia:** Programación Estructurada / Clave 36276

**Alumno:** Vazquez Guzman Jorge Antonio

**Matrícula:** 372504

**Maestro:** Pedro Núñez Yépiz

**Actividad No. :** 10

**Tema - Unidad :** Estructuras

**Ensenada Baja California a 15 de octubre del 2023**



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

Estructura y datos:

```
#include "procesos.h"
#define N 500

// Declaracion del struct
typedef struct
{
    int status;
    int matri;
    char apPat[30];
    char apMat[30];
    char nombre[30];
    int edad;
    int sexo;
} Talum; //Nueva manera de identificarlo

// Lista de nombres y apellidos
char nameH[20][30] = {"RODRIGO", "ERNESTO", "PEDRO", "ISMAEL",
char nameM[20][30] = {"MARIA", "ROSARIO", "SOFIA", "TRINIDAD",
char lastname[40][30] = {"PEREZ", "RODRIGUEZ", "BUSTAMANTE", "G

// Declaracion de prototipos de funciones
void menu();
void imprimir(Talum vect[], int n);
Talum genAlumRan();
Talum genAlumMan();
int busqSeqMatricula(Talum vect[], int n, int matri);
int busqMatricula(Talum vect[], int n, int matri, bool band);
int busqBin(Talum vect[], int n, int matri);
bool ordVect(Talum vect[], int n);
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

Menu:

```
switch (op)
{
case 1:
    if ((alumnos + 10) <= N) // Esto es para llenar 10 registros solamente, siempre y cuando no superen el limite
    {
        for (j = 0; j < 10; j++)
        {
            alum = genAlumRan(); // Funcion que genera al alumno aleatorio
            while (busqSeqMatricula(vect, alumnos, alum.matri) != -1) // Esto busca que no se repita la matricula
            {
                alum.matri = nrand(300000, 399999); // Genera la matricula
            }
            vect[alumnos] = alum; // Guarda al alumno en una posicion de vector
            alumnos++;
        }
        band = false; // Bandera en falso quiere decir que no esta ordenado
    }
    else
    {
        printf("Se ha llegado al limite\n");
        system("pause");
    }
    break;
case 2:
    if ((alumnos + 1) <= N) // Esto es para llenado manual
    {
        alum = genAlumMan(); // Llama a la funcion para generar a un alumno de manera manual

        while ((busqSeqMatricula(vect, alumnos, alum.matri)) != -1) //Valida que no se repita la matricula
        {
            alum.matri = validar("Esa matricula ya existe, ingresa otra: ", 300000, 399999);
        }
        vect[alumnos] = alum; //Guarda al alumno
        alumnos++;
        band = false;
    }
    else
    {
        printf("Se ha llegado al limite\n");
        system("pause");
    }
    break;
}
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
case 3:
    matri = validar("Ingresa una matricula a eliminar: ", 300000, 399999); //Valida los rangos
    i = busqMatricula(vect, alumnos, matri, band); //Busca la matricula para saber si se encuentra o no

    if (i != -1) //Si esto se cumple es que si se encontro
    {
        if (vect[i].status != 0) //Si el estatus es 1 es porque si estaba activo
        {
            vect[i].status = 0;
            printf("Se ha eliminado la matricula \n");
            system("pause");
        }
        else
        {
            printf("Ya se encuentra inactivo\n");
            system("pause");
        }
    }
    else
    {
        printf("No se ha encontrado, revisa que este bien escrito. \n");
        system("pause");
    }
    break;
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
case 4:
    matri = validar("Ingrese la matricula a buscar: ", 300000, 399999);
    i = busqMatricula(vect, alumnos, matri, band);

    if (i != -1)
    {
        printf("Si se encuentra en el vector\n");
        system("pause");
    }
    else
    {
        printf("No se encuentra en el vector\n");
        system("pause");
    }
    break;
case 5:
    if (band == true) //Esto es para saber si el vector ya esta ordenado y no lo haga otra vez
    {
        printf("El vector ya esta ordenado\n");
        system("pause");
    }
    else
    {
        band = ordVect(vect, alumnos);
        printf("El vector se ha ordenado con exito\n");
        system("pause");
    }
    break;
case 6:
    imprimir(vect, alumnos);
    break;
case 0:
    printf("Hasta luego...\n");
    system("pause");
    break;
default:
    printf("Opcion invalida...");
    system("pause");
}
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ejercicio 1:

```
219 // Esta funcion genera a un alumno de manera aleatoria
220 Talum genAlumRan()
221 {
222     Talum alum;
223
224     alum.status = 1;
225     alum.matri = nrand(300000, 399999); // Genera una matricula aleatoria
226     strcpy(alum.apPat, lastname[nrand(0, 39)]); // Toma uno de los apellidos/nombres de manera aleatoria
227     strcpy(alum.apMat, lastname[nrand(0, 39)]);
228     alum.edad = nrand(18, 65); // Rango de edades
229     alum.sexo = nrand(1, 2);
230
231     if (alum.sexo == 1)
232     {
233         strcpy(alum.nombre, nameH[nrand(0, 19)]);
234     }
235     else
236     {
237         strcpy(alum.nombre, nameM[nrand(0, 19)]);
238     }
239
240     return alum;
241 }
242
243 // Esta funcion genera un alumno de manera manual
244 > Talum genAlumMan() ...
```

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

MENU
1. Agregar (10 registros automaticos)
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir
Ingresa una opcion
1
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

Ejercicio

2:





# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
244 Talum genAlumMan()
245 {
246     Talum alum;
247     char txt[30];
248
249     alum.status = validar("Estatus (0. No activo, 1. Activo): ", 0, 1);
250     system("CLS");
251
252     alum.matri = validar("Matricula (Entre 300000 y 399999): ", 300000, 399999); // Te valida la matricula y en el menu te
253     system("CLS");
254
255     do
256     {
257         system("CLS");
258         printf("Ingresa el apellido paterno: ");
259         fflush(stdin);
260         gets(txt);
261     } while (validarCad(txt) == 0); // Valida los caracteres especiales, alfabeticos, doble espacios (libreria)
262     strcpy(alum.apPat, txt); // Copia lo que se escribio al registro del apellido
263
264     do
265     {
266         system("CLS");
267         printf("Ingresa el apellido materno: ");
268         fflush(stdin);
```

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
MENU
1. Agregar (10 registros automaticos)
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir
Ingresa una opcion
2
Estatus (0. No activo, 1. Activo):
```





# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
do
{
    system("CLS");
    printf("Ingresa el apellido materno: ");
    fflush(stdin);
    gets(txt);
} while (validarCad(txt) == 0);
strcpy(alum.apMat, txt);

do
{
    system("CLS");
    printf("Ingresa los nombres: ");
    fflush(stdin);
    gets(txt);
} while (validarCad(txt) == 0);
strcpy(alum.nombre, txt);

system("CLS");
alum.edad = validar("Edad: ", 17, 65);

system("CLS");
alum.sexo = validar("Sexo (1. Hombre, 2. Mujer): ", 1, 2);
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ejercicio 3

```
307 int busqMatricula(Talum vect[], int n, int matri, bool band)
308 {
309     int i;
310     if (band) // Verdadero
311     {
312         printf("Busqueda binaria: \n");
313         i = busqBin(vect, n, matri); // Llama a la busqueda binaria para buscar la
314     }
315     else
316     {
317         printf("Busqueda secuencial: \n");
318         i = busqSeqMatricula(vect, n, matri); // Llama a la busqueda secuencial par
319     }
320     return i; // Retorna si esta o no
321 }
322
323 // Esta funcion busca la matricula de manera binaria (ordenado)
324 > int busqBin(Talum vect[], int n, int matri)...
```

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir
Ingresa una opcion
3
Ingresa una matricula a eliminar: 323232
Busqueda secuencial:
Se ha eliminado la matricula
Presione una tecla para continuar . . .
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
int busqSeqMatricula(Talum vect[], int n, int matri)
{
    int i;

    for (i = 0; i < n; i++) // Recorre
    {
        if (vect[i].matri == matri) // Compara
        {
            return i; // Si esta
        }
    }
    return -1; // No esta
}
```

```
int busqBin(Talum vect[], int n, int matri)
{
    int med, ri = 0, rf = n;
    while (ri <= rf) // Cuando haya un rango existente entra
    {
        med = ri + (rf - ri) / 2; // Encuentra el medio de los datos

        if (vect[med].matri == matri) // Se encuentra en la posicion 0 (1)
        {
            return med + 1; // Retorna la posicion con un +1 para no estar en la posicion 0
        }

        if (vect[med].matri < matri) // Si estas condiciones se cumplen se reduce el rango o au
        {
            ri = med++;
        }

        if (vect[med].matri > matri)
        {
            rf = med--;
        }
    }
}
```



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ejercicio 4

```
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir
  Ingrese una opcion
4
  Ingrese la matricula a buscar: 323232
  Búsqueda secuencial:
  Si se encuentra en el vector
  Presione una tecla para continuar . . .
```

### Ejercicio 5



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

```
100 void ordenar(int vect[], int n)
101 {
102     int i, j, aux;
103     for (i = 0; i < n - 1; i++)
104     {
105         for (j = i + 1; j < n; j++)
106         {
107             if (vect[j] <= vect[i])
108             {
109                 aux = vect[i]; //Metodo de burbuja
110                 vect[i] = vect[j];
111                 vect[j] = aux;
112             }
113         }
114     }
115 }
116
117 // Funcion que busca si hay n elemento en el un vector
118 int buscar(int vect[], int n, int aux)
```

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

### MENU

1. Agregar (10 registros automaticos)
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir

Ingresa una opcion

5

El vector se ha ordenado con exito

Presione una tecla para continuar . . .





# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño

### Ejercicio 6

```
175 void imprimir(Talum vect[], int n)
176 {
177     int i;
178     system("CLS");
179     printf("MATRICULA    NOMBRE                                APPAT                                APMAT                                EDAD    SEXO    \n");
180     for (i = 0; i < n; i++)
181     {
182         if (vect[i].status != 0) // Esto es para que solo imprima a los que tienen estatus 1
183         {
184             printf("%-9d    %-30s    %-30s    %-30s    %-4d    ", vect[i].matri, vect[i].nombre, vect[i].apPat, vect[i].apMat, vect[i].edad); // Imp
185             if (vect[i].sexo == 1)
186             {
187                 printf("HOMBRE\n");
188             }
189             else
190             {
191                 printf("MUJER\n");
192             }
193         }
194     }
195     system("pause");
196 }
197
198 // Esta funcion ordena el vector por matriculas, es booleana para que la bandera sepa que ya esta ordenado
199 > bool ordVect(Talum vect[], int n)...
```

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

303768	MANUEL	BUSTAMANTE	VILLEGAS	63	HOMBRE
308035	MARIA	GOMEZ	PACHECO	57	MUJER
308900	ISABEL	MEDINA	ISLAS	52	MUJER
314231	LUIS	GONZALEZ	ORTIZ	65	HOMBRE
314561	GABRIELA	RODRIGUEZ	DIAZ	47	MUJER
319297	ENRIQUE	CONCLIN	CAZARES	64	HOMBRE
320878	TRINIDAD	OSUNA	GUTIERRRREZ	32	MUJER
324697	ISABEL	CONCLIN	GONZALEZ	43	MUJER
328510	ANA	GONZALEZ	OROZCO	44	MUJER
331380	ISABELA	CASTRO	ORTIZ	65	MUJER
372504	JORGE	VAZQUEZ	GUZMAN	19	HOMBRE

Presione una tecla para continuar . . .

Salir:

```
        MENU
1. Agregar (10 registros automaticos)
2. Agregar manual
3. Eliminar registro
4. Buscar
5. Ordenar
6. Imprimir
0. Salir
   Ingresa una opcion
0
Hasta luego....
Presione una tecla para continuar . . .
```