



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
TRONCO COMÚN	2003-1	5320	PROGRAMACIÓN

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Ciencias Básicas (Programación)	DURACIÓN (HORA)
PRAC-10	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Arreglos Unidimensionales (Vectores)	02:00

### 1. INTRODUCCIÓN

Un arreglo se define como un grupo de datos homogéneos, ordenados y finitos. Homogéneos porque todos los datos almacenados en el arreglo deben ser del mismo tipo, ordenados porque se encuentran en posiciones consecutivas de

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
ING. JUAN FRANCISCO ZAZUETA APODACA			
L.S.C. DULCE MARÍA ÁLVAREZ SÁNDEZ			
L.S.C. LIZBETH JAIME SOLORIO			
ING. EVA HERRERA RAMÍREZ			
ING. HÉCTOR JUVERA VELÁSQUEZ	M. C. ENRIQUE RENÉ BASTIDAS PUGA	M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA	M.C. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO
L.S.C. ELVIRA AMALIA REZA VALDEZ			
ING. MARIBEL ARACELI MEJÍA GORDILS			
LIC. HILDA OLIVIA ALBARRÁN PADILLA			
L.S.C. ELVIA CRISTINA MÁRQUEZ SALGADO			
Maestro	Coordinador de Programa Educativo	Subdirector de la Facultad	Director de la Facultad



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

memoria y finitos porque siempre debe de ser una cantidad de elementos predefinidos desde un principio. Por esta última razón estos también se definen como estructuras estáticas.

Los arreglos se dividen es arreglos unidimensionales (también conocidos como vectores) y multidimensionales dentro de los cuales los que más manejaremos en el curso serán los de dos dimensiones (también conocidos como tablas o matrices).

Los datos contenidos en un arreglo pueden ser cualquiera de los tipos de datos que conocemos en C, (char, float, int, etc ). Cada uno de los datos contenidos en el arreglo se conoce como elemento del arreglo y la posición que este guarda en el mismo se maneja como subíndice, estos son consecutivos y siempre inician con la posición 0.

### 2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

Aplicar la estructura de arreglos unidimensionales, elaborando programas iterativos, para la solución de problemas reales en el área de ingeniería. Con disposición para trabajar en forma individual y responsabilidad en el uso del equipo de computo del laboratorio.

### 3. FUNDAMENTO

#### **Arreglos unidimensionales.**

Los arreglos unidimensionales también se conocen como vectores y como su nombre lo indica son arreglos que tienen una sola dimensión.

#### **Declaración de arreglos unidimensionales.**

**Tipo de dato** Nombre de la variable [ dimensión ];

Donde:

- **Tipo de dato**, es cualquier tipo de dato valido en C.
- Nombre de la variable, el nombre que se le dará al arreglo.
- Dimensión es el número de elementos s que contendrá el arreglo.

Por ejemplo:

```
int VECTOR_A [5]; //Declaración de un arreglo de enteros de 5 elementos.
float VECTOR_B[5]; // Declaración de un arreglo de flotantes de 5 elementos
char VECTOR_C[5][; //Declaración de un arreglo de caracteres de 5 elementos.
```



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

char VECTOR\_D[5][10]; //Declaración de un arreglo de 5 cadenas de caracteres de una longitud de 10 cada una.

**Inicialización de vectores.** Al igual que las variables sin dimensión a los vectores también se les puede dar un valor inicial, la forma de hacer esto es:

```
int VECTOR_A [5] = { 1,2,3,4,5 };
float VECTOR_B[5] = { 1.1,2.3,4,5,6.7,9.6};
char VECTOR_C[5][ ] = { 's', 'd', 'p', '#', '2'};
char VECTOR_D[5][10] = { "uno", "dos", "tres", "cuatro", "cinco"};
```

En caso de que se quisiera inicializar todos los elementos del arreglo a 0 únicamente se pone:  
int VECTOR [5] ={0};

**Acceso a los elementos de un vector:** Nombre de la variable [ posición ]

### OPERACIONES BASICAS DE UN VECTOR

Dentro de las operaciones básicas que se efectúan sobre un vector tenemos las de lectura, escritura, ordenación y búsqueda.

**Lectura de los elementos de un vector:**

```
scanf("%especificador", & vector[posición]);
```

Lógicamente, si son varios elementos se utilizará un ciclo y posición será un contador que se incrementará de acuerdo al número de elementos que tenga el arreglo.

### EJEMPLO DE LECTURA DE UN VECTOR DE ENTEROS.

```
int vector[20];
for ( posicion=0;posicion<20;posicion++)
    scanf("%d",&vector[posición]);
```

**Escritura de los elementos de un vector:**

```
printf("%especificador",vector[posición]);
```

Lógicamente, si son varios elementos se utilizará un ciclo y posición será un contador que se incrementará de acuerdo al número de elementos que tenga el arreglo.

### EJEMPLO DE ESCRITURA DE UN VECTOR DE ENTEROS.

```
for ( posicion=0;posicion<20;posicion++)
    printf("%d",Vector[posición]);
```



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

### Búsqueda

La operación de búsqueda es básica en cualquier estructura de datos, esta se refiere como su nombre lo indica a buscar dentro de un grupo de datos un dato o un conjunto de datos en especial, existen diferentes tipos de búsquedas, la más sencilla de ellas es la búsqueda lineal, que es la que se explicará a continuación:

### **BÚSQUEDA LINEAL**

Esta consiste en revisar elementos por elemento el arreglo hasta encontrar el elemento a buscar, cuando este no se repite en el arreglo en el momento que se encuentra la búsqueda se puede abandonar, pero si hay más de una ocurrencia de el elemento a buscar en el arreglo se sigue revisando el arreglo hasta llegar a la ultima posición de éste.

### **EJEMPLO DE UNA BÚSQUEDA LINEAL CUANDO EL ELEMENTO A BUSCAR SOLO SE ENCUENTRA UNA VEZ EN EL ARREGLO.**

```
int buscar, Vector[20], pos=-1, p;
printf("Cual es elemento que buscas ");
scanf("%d", &buscar);           //Guardas el elemento que buscas en buscar
for(p=0;p<20;p++)              //Recorres el vector desde el primer elemento hasta el último
    if(Vector[p]== buscar)      //si buscar es igual a lo que está en el vector en la posición p
        { pos=p;                //Guardas el valor de p (la posición donde se encontró) en pos
          break;                 //Abandonas el ciclo
        }
if (pos==-1) //Si pos resulta ser igual a -1 no se encontró, ya que era el valor inicial y nunca se
modifico, es decir
    no se cumplió la condición.
    printf("El elemento no se encontró ");
else //Si pos es diferente de -1 si lo encontró y está en pos
    printf("El elemento se encuentra en la posición %d", pos);
```

### **EJEMPLO DE UNA BÚSQUEDA LINEAL CUANDO EL ELEMENTO A BUSCAR SOLO SE ENCUENTRA MAS DE UNA VEZ EN EL ARREGLO.**

```
int buscar, vector[20], p;
printf("Cual es elemento que buscas? "); //Guardas el elemento que buscas en buscar
scanf("%d", &buscar);
for(p=0;p<20;p++) //Recorres el vector desde el primer elemento hasta el
último
    if(vector[p]== buscar) //si buscar es igual a lo que está en el vector en la posición p se
imprime
        cuantas veces se encuentre.
        printf("Esta en la posición %d \n ",p);
```



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

**ORDENACIÓN.**- Una de las operaciones básicas que se aplican en vectores es la ordenación de estos. La ordenación consiste en reagrupar ya sea en orden ascendente o descendente los elementos del vector. Existen diferentes métodos de ordenación uno de ellos es el método de ordenación de la burbuja, este es cuando el número de elementos a ordenar es de tamaño pequeño ya que el método consiste en tomar el primer elemento del vector y compararlo con el resto de los elementos, de tal forma que cada que encuentra un elemento menor al que se está comparando este se intercambia, al finalizar la primer pasada por los elementos del vector el elemento mayor del vector quedará en la última posición (si la ordenación es ascendente), el proceso se repite con todos los demás elementos del vector hasta que éste queda ordenado.

```
for(k=1;k<N;k++)
  for(j=0;j<N-k;j++)
    if(vector[j]>vector[j+1])
      { aux=vector[j];
        vector[j]=vector[j+1];
        vector[j+1]=aux;
      }
}
```

**Operaciones con arreglos numéricos.**- Ya se vio antes como declarar, inicializar y acceder a los elementos de arreglo unidimensional, ahora se mostrarán operaciones básicas con arreglos unidimensionales.

### EJEMPLO

```
/* El siguiente programa lee un vector de 10 elementos y solo imprime los elementos del vector
que sean mayores a la media */
#include <stdio.h>
void main()
{ int vector[10], suma=0, prom, x;
//Llenado del arreglo
  for(x=0;x<10;x++)
  { printf("Teclea el elemento de la posición %d ",x);
    scanf("%d",&vector[x]);
    suma+=vector[x];
  }
  prom=suma/10;
//Impresión de los elementos mayores a la media
  for(x=0;x<10;x++)
  if(vector[x]>prom)
    printf("%d es mayor a la media ", vector[x]);
}
```



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## Formatos para prácticas de laboratorio

En el segundo ciclo al mismo tiempo que estamos viendo como mostrar el contenido de un vector, estamos realizando una búsqueda lineal tomando como base el promedio, hacemos una revisión del vector y en el momento que se cumple la condición se imprime el contenido del vector, si no existiera esta condición se mostrarían todos los elementos del vector.

### 4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

A) EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
1.- Computadora con drive 3.5" 2.- Diskette de Trabajo 3.5" doble lado, Alta densidad con protector de plástico 3.- Software Lenguaje Turbo C Ver 3.0	Práctica PRAC04

### B)

### DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Las prácticas están clasificadas por días de la semana. El alumno, realizará los ejercicios que le corresponden de acuerdo al día de laboratorio.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## **Formatos para prácticas de laboratorio**

### **PRACTICAS DIA LUNES:**

1.- Hacer un programa que permita llenar en un vector 15 números, posteriormente determinar y mostrar lo siguiente:

- Cuales son menores que 15.
- Cuales son mayores de 50.
- Cuales están comprendidos entre 25 y 50.

Si se encuentra un número dado por el usuario, en caso de no encontrarse desplegara un mensaje en ese sentido.

2.- Escribir un programa que lea 5 números y los guarde en un vector. A continuación los ordenará y mostrara los valores ordenados. Mostrar el vector antes y después de ordenar.

3.- Escribir un programa que pida una palabra y cuente y muestre por separado el número de vocales y consonantes que contiene.

4.-Llenar un vector con números enteros y posteriormente mostrar los elementos del vector y al final la cantidad de números pares y la cantidad de números impares, así como la suma de todos los elementos del arreglo.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## **Formatos para prácticas de laboratorio**

### **PRACTICAS DIA MARTES:**

Elaborar un programa que permita llenar un vector con números 15 mayores a 50 (validar) mostrar la suma, el promedio de los números del arreglo, así como el mayor y el menor.

2.- Crear una lista unidimensional con 5 frases introducidas por el teclado.

a).- Imprimir la lista

b).- Imprimir la frase de mayor longitud y el lugar que ocupa.

c).- Imprimir la frase más pequeña y el lugar que ocupa.

3.- Se pide un programa que permita llenar un arreglo con 20 letras y posteriormente buscar si se encuentra una letra proporcionada por el usuario. Desplegara un mensaje indicando si se encontró o no.

4.- Escribir un programa que lea 5 números y los guarde en un vector. A continuación los ordenará y mostrara los valores ordenados. Mostrar el vector antes y después de ordenar.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**Formatos para prácticas de laboratorio**

**PRACTICAS DIA MIÉRCOLES:**

Se conocen las horas trabajadas y el sueldo por hora de un grupo de 10 empleados y se desea calcular el salario que le corresponde a cada uno de ellos considerando que si trabaja más de 40 hrs. se le pagaran al doble las horas que están en exceso. Escriba un programa que permita guardar en un vector salario total de cada empleado y posteriormente mostrar los datos almacenados, así como el salario más alto.

2.- Escribir un programa que lea diez números, los guarde en un vector y a continuación los imprima en orden inverso al de su entrada.

3.- Elaborar un programa que permita llenar un vector con 10 números pares mayores a 100.

4.- Escribir un programa que lea 5 números y los guarde en un vector. A continuación los ordenará y mostrara los valores ordenados. Mostrar el vector antesy después de ordenar.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

## **Formatos para prácticas de laboratorio**

### **PRACTICAS DIA JUEVES:**

Elaborar un programa que permita leer letras en un vector y posteriormente muestre el total de veces que aparece cada vocal por separado.

2.- Escribir un programa que lea 5 números y los guarde en un vector. A continuación los ordenará y mostrara los valores ordenados. Mostrar el vector antes y después de ordenar.

3.- Elaborar un programa que permita guardar en un vector los resultados de la tabla de multiplicar de un números dado desde 1 hasta 20 y posteriormente mostrar un mensaje indicando la tabla que se resolvió y los resultados guardados en el vector.

4.- Crear una lista unidimensional con 5 frases introducidas por el teclado.

a).- Imprimir la lista

b).- Imprimir la frase de mayor longitud y el lugar que ocupa.

c).- Imprimir la frase más pequeña y el lugar que ocupa.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

## Formatos para prácticas de laboratorio

### PRACTICAS DIA VIERNES:

Unas camisas se venden en 18 dólares cada una si se compran más de tres y en 25 dólares en caso contrario. Escriba un programa que permita guardar en un vector el total a pagar para 5 clientes de acuerdo a las condiciones anteriores. La entrada será el número la cantidad de camisas a adquirir y va a guardar en el vector imprima el costo total. Mostrar el vector.

2.- Elaborar un programa que permita llenar un vector con 10 números enteros positivos (validar), mostrar el vector y la suma acumulada de los números que ocupan las posiciones pares del array.

3.- En una tienda que vende pelotas las dan a 10 pesos cada una si se compran menos de 15, en caso contrario cuestan 8 pesos, elabora un programa que permita guardar en un vector el total a pagar por cada uno de los clientes de un grupo de 9, mostrar los datos del vector.

4.- Se pide un programa que permita llenar un arreglo con 20 letras y posteriormente buscar si se encuentra una letra proporcionada por el usuario. Desplegara un mensaje indicando si se encontró o no.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)  
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

**Formatos para prácticas de laboratorio**

**C)**

**CÁLCULOS Y REPORTE**

- El alumno deberá depurar sus programas para eliminar los errores de compilación y ejecutar los programas con diversos valores, de tal forma que valide los resultados esperados.

**5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

- El maestro revisará los programas proporcionando diferentes valores para determinar si el programa se ejecuta correctamente.

**6. ANEXOS**

Ninguno.

**7. REFERENCIAS**

Ninguna.