



**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
LSC	2009-2		PROGRAMACION ESTRUCTURADA

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Licenciados en Sistemas Computacionales	DURACIÓN (HORA)
4	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	ORDENACION Y BUSQUEDA	2

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las operaciones básicas que se llevan a cabo con arreglos se encuentran, las búsquedas y la ordenación, en esta práctica el alumno aplicara el método de búsqueda lineal y el método de ordenación de la burbuja para arreglos.

2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

El alumno desarrollara programas en C bajo Linux aplicando el método de búsqueda lineal y el método de ordenación de la burbuja.

3. FUNDAMENTO

Uno de las operaciones básicas que realizamos en los arreglos es el buscar un elemento determinado dentro del grupo de elementos que componen el arreglo.

Método de búsqueda lineal.

Este consiste en buscar de manera secuencial un elemento en el arreglo, posición por posición, hasta que este se encuentre, el método de búsqueda lineal se puede aplicar de dos formas diferentes:

- Cuando realizamos el recorrido y el elemento que buscamos se puede encontrar mas de una vez, como en el caso de las búsquedas por calificaciones, sueldos, edades, etc.
- Cuando realizamos el recorrido y el elemento solo se encuentra una vez en el arreglo, de tal forma que si lo encontramos ya no tiene caso seguir recorriendo el arreglo, como en el caso de números de empleado, matriculas de alumnos, CURP, etc.

Formuló Ing. Eva Herrera Ramírez	Revisó Ing. Josefina Mariscal Camacho	Aprobó	Autorizó Dr. David Isaías Rosas Almeida
Maestro	Responsable del Programa Educativo	Gestión de Calidad	Director de la Facultad



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

Formatos para prácticas de laboratorio

Explicación del primer caso.

Posición	No. empleado	Nombre	Edades
0	123	Juan	25
1	124	María	20
2	125	José	23
4	126	Jesús	25

En la posición 0 y 4, se encuentra la edad que se busca (25)

Si nos piden que realicemos la búsqueda de las personas que tienen **25 años**, aplicando la **búsqueda lineal**, empezariamos comparando la edad que buscamos (25) con el elemento 0 de arreglo **Edades**.

If(Edades[0]==25)

Si la condición se cumple, como es en este caso imprimiremos que **Juan tiene 25 años**, pero como podemos ver en el ejemplo, tenemos a otra persona con la misma edad y también debemos imprimir su nombre (**Jesús también tiene 25 años**), por lo que no podemos abandonar la búsqueda sino continuar revisando el arreglo posición por posición hasta llegar a la última posición del arreglo.

Algoritmo

1. Inicio
2. Pedir el dato a buscar
3. Repetir desde $x=0$ hasta Num_elementos del Vector
 - 3.1 Si el dato a buscar es igual al Vector[x]
 - 3.1.1 Imprimir los datos en la posición x
 - 3.2 Fin de 3.1
4. fin de 3
5. Fin



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

Formatos para prácticas de laboratorio

Explicación del segundo caso

Posición	No. empleado	Nombre	Edades
0	123	Juan	25
1	124	María	20
2	125	José	23
4	126	Jesús	25

En la posición 1 se encuentra el numero de empleado que se busca (124)

Si nos piden que realicemos la búsqueda por el numero de empleado, este no se repite, por lo que en cuanto encontremos el numero de empleado que buscamos, ya no tiene caso seguir revisando el arreglo, lo conveniente es abandonar la búsqueda en ese momento guardando la posición en la que se encuentra el numero de empleado buscado.

Algoritmo

1. Inicio
2. Hacer bandera=1 y x=0
3. Pedir el dato a buscar
4. Repetir mientras bandera ==1 y x< Num_elementos del vector
 - 4.1 Si el dato a buscar es igual al Vector[x]
 - 4.1.1 Hacer posición =x y bandera==0
 - 4.2 Fin de 4.1
5. fin de 4
6. Si bandera == 1
 - 6.1 No se encontró
- 7.-Sino
 - 7.1 Está en posición
8. Fin del 6
9. fin



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

Formatos para prácticas de laboratorio

A continuación se presenta un ejemplo de un programa retomando lo explicado.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int edad[20], bandera,opcion, ne[20],edad_buscar,nempleado_buscar,x=0,y,pos;

    char nom[20][15],salir;

    do
    {
        printf("Menu de opciones\n");
        printf("1. Altas\n");
        printf("2.Consulta por numero de empleado\n");
        printf("3.Consulta por edad \n");
        printf("4.Terminar\n");
        printf("Que opción quieres ");
        scanf("%d",&opcion);
        switch(opción)
        {
            case 1:
                do
                {
                    printf("Numero de empleado ");
                    scanf("%d",&ne[x]);
                    printf("Nombre del empleado ");
                    scanf("%s",nom[x]);
                    printf("Edad ");
                    scanf("%d",&edad[x]);
                    x++;
                    printf("Quieres ingresar otro s/n");
                    pcanf("%s",&salir);
                }while(salir!='n' && x<20);

            break;
```



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

Formatos para prácticas de laboratorio

```

case 2: bandera=1;
    y=0;
    printf("Numero de empleado que buscas ");
    scanf("%d",&nempleado_buscar);
    while (band==1 && y<x)
    { if(nempleado_buscar==ne[y])
        { pos =y;
          bandera=0;
        }
        y++;
    }

    if(bandera)
    printf("No se encontró el numero que se buscaba");
    else
    printf ("El nombre del empleado es %s y su edad es %d",nom[pos],edad[pos]);
    break;

case 3:
bandera=1;
printf("Edad que quieres consultar ");
scanf("%d",&edad_buscar);
for(y=0;y<x;y++)
if(edad_buscar==edad[y])
{
bandera=0;
printf ("El nombre del empleado es %s \n",nom[y]);
}

if (bandera)
printf("No se encontró");
break;

case 4:
break;
default:printf("Error");
}
}
while(opcion!=4);
return 0;
}

```



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

Formatos para prácticas de laboratorio

ORDENACION.

Ordenar significa reagrupar un grupo de elementos de acuerdo a un secuencia determinada.

La ordenación puede ser ascendente (Del menor al mayor) o descendente (del mayor al menor)

Sea A un arreglo de N elementos:

Ordenación ascendente:

$$A1 \leq A2 \leq A3 \dots \leq A_n$$

Ordenación descendente:

$$A1 \geq A2 \geq A3 \geq \dots A_n$$

Uno de los métodos de ordenación mas utilizados por lo simple de su código es el método de la burbuja.

Este método se basa en la ordenación por cambios de elementos, ya que se van comparando de dos en dos los elementos de la tabla (vector). Si nosotros deseamos ordenar dicha tabla de menor a mayor (ascendente) al realizar la comparación entre dos elementos se produce el intercambio en el momento en que el primer elemento es mayor que el segundo. De esta forma los elementos más grandes pasan a estar en el último lugar de la tabla. El elemento sube por la tabla al igual que una burbuja en un recipiente, de ahí proviene su nombre.

La técnica consiste en hacer varias pasadas a través de la tabla, en cada pasada se comparan parejas sucesivas de elementos. Si una pareja esta en orden creciente (o los valores son idénticos), se dejan los valores como están. Si una pareja esta en orden decreciente, sus valores se intercambian en la tabla.



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

Formatos para prácticas de laboratorio

Supongamos que tenemos una tabla de un total de 50 elementos y que desde un principio esta ordenada, pero eso nosotros no lo sabemos, por lo que sometemos la tabla a una ordenación. Como te puedes imaginar el programa esta empleando un tiempo que nos puede ser útil, para realizar cualquier otro calculo dentro de la aplicación. Piensa que con una tabla de 50 elementos el programa pasara por el bucle principal 49 veces. Podemos ver que es un método un poco rudimentario y un poco largo según el caso.

Este método dentro de lo sencillo, es que nos permite una mejora. Esta mejora consiste en terminar el bucle principal en el momento en el que detectemos que en una pasada, por todo lo largo de la tabla no ha habido ningún cambio, esto quiere decir que la tabla está completamente ordenada.

Suponga que tiene el siguiente grupo de datos y lo quiere ordenar de forma ascendente:

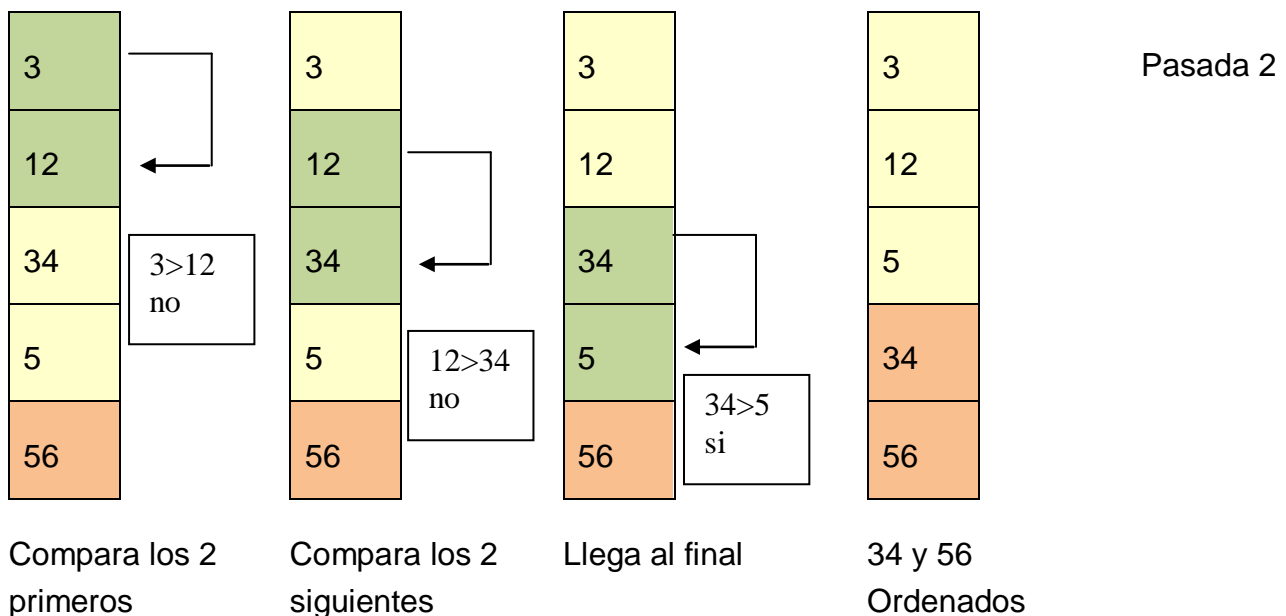
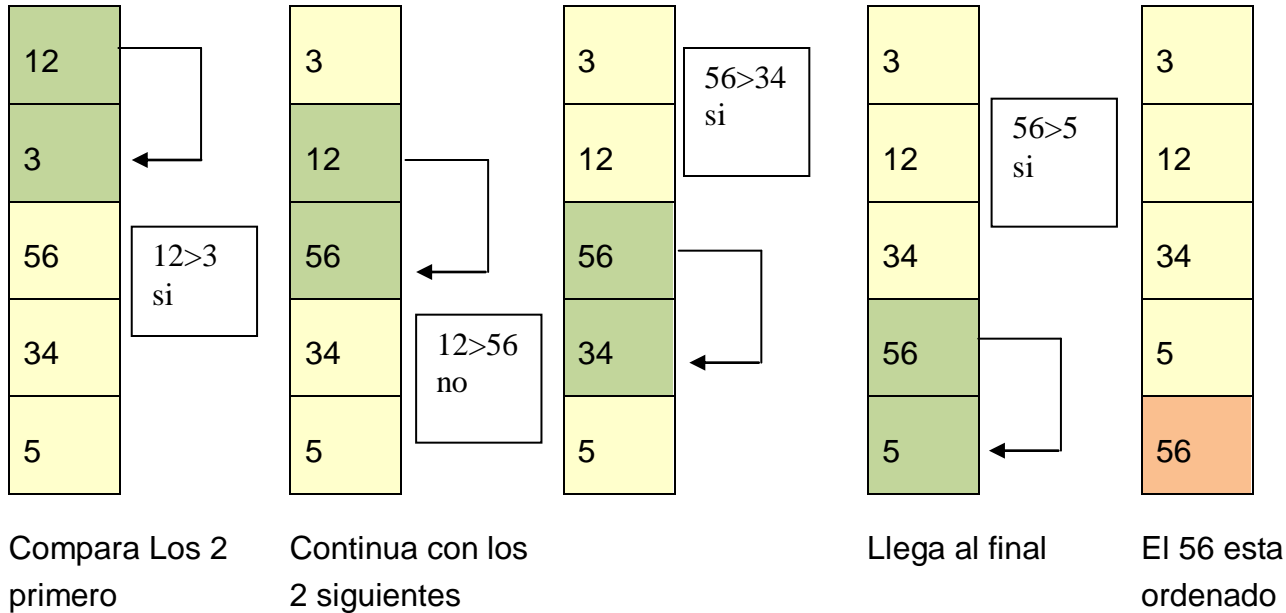
12, 3, 56, 34, 5

Pasada 1



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

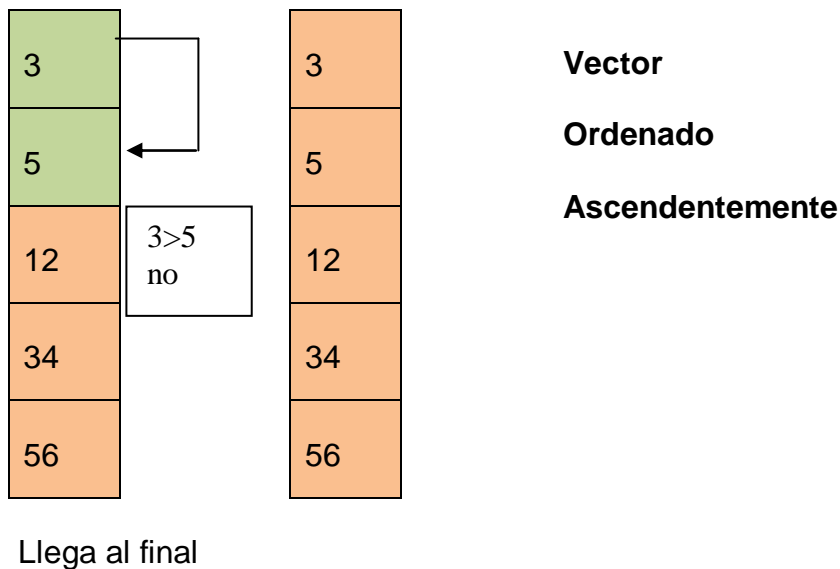
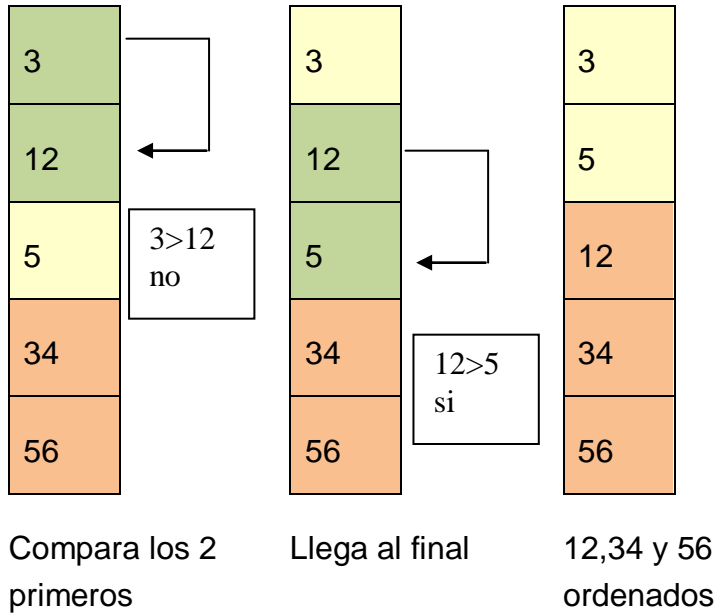
Formatos para prácticas de laboratorio





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

Formatos para prácticas de laboratorio





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

Formatos para prácticas de laboratorio

Como se puede apreciar de manera grafica en el método de la burbuja se van comparando los elementos de 2 en 2, si el primero es mayor que el segundo se intercambian (si es ordenación ascendente), si no se quedan igual.

Desde la primer pasada el elemento mayor queda en la posición ultima y cada que se realiza una pasada otro elemento se ordena este método es el de LA BURBUJA MEJORADO veamos su algoritmo a continuación.

**Sea A un arreglo de enteros, N el número de elementos del arreglo
aux, j y k variables enteras:**

```

1  Repetir desde j=1 hasta N-1
1.1 Repetir desde k=0 hasta N-j
1.1.1 Si A[k]>A[k+1]
1.1.1.1 Hacer aux=A[k]
1.1.1.2 Hacer A[k]=A[k+1]
1.1.1.3 Hacer A[k+1]=aux
1.1.2 Fin de 1.1.1
1.2 Fin de 1.1
2  Fin
  
```

Si retomamos el programa en el cual aplicamos la búsqueda lineal y aplicamos las opciones de ordenación por nombre y por edad, el programa quedaría de la siguiente forma:

```

#include <string.h>
#include <stdio.h>
int main()
{
int aux, edad[20], opcion, ne[20], x=0, pos, y, j;
char auxn[15], nom[20][15], salir;
do
{
printf("Menu de opciones\n");
printf("1. Altas\n");
printf("2. Ordenacion por edad\n");
printf("3. Ordenacion por nombre \n");
printf("4. Consulta general\n");
printf("5. Terminar\n");
printf("Que opción quieres ");
scanf("%d", &opcion);
  
```



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

Formatos para prácticas de laboratorio

```

switch(opción)
{
case 1:
    do
    {
        printf("Numero de empleado ");
        scanf("%d",&ne[x]);
        printf("Nombre del empleado ");
        scanf("%s",nom[x]);
        printf("Edad ");
        scanf("%d",&edad[x]);
        x++;
        printf("Quieres ingresar otro s/n");
        scanf("%s",&salir);
    }while(salir!='n' && x<20);
break;
case 2: for (j=1;j<x;j++)
        for(y=0;y<x-j;y++)
            if(edad[y]>edad[y+1])
            {
                aux=edad[y];
                edad[y]=edad[y+1];
                edad[y+1]=aux;

                aux=ne[y];
                ne[y]=ne[y+1];
                ne[y+1]=aux;

                strcpy(auxn,nom[y]);
                strcpy(nom[y],nom[y+1]);
                strcpy(nom[y+1],auxn);
            }
case 3: for (j=1;j<x;j++)
        for(y=0;y<x-j;y++)
            if(strcmp(nom[y],nom[y+1])>0)
            {
                aux=edad[y];
                edad[y]=edad[y+1];
                edad[y+1]=aux;
            }

```



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

Formatos para prácticas de laboratorio

```

    aux=ne[y];
    ne[y]=ne[y+1];
    ne[y+1]=aux;

    strcpy(auxn,nom[y]);
    strcpy(nom[y],nom[y+1]);
    strcpy(nom[y+1],auxn);
}

```

```

break;
case 4 : for(y=0;y<x;y++)
    printf("%d %s %d\n",ne[y],nom[y],edad[y]);
break;
case 5:
break;
default:printf("Error");
}
}
while(opcion!=5);
return 0;
}

```

4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)	
A)	EQUIPO NECESARIO
Computadora con Linux Instalado	
MATERIAL DE APOYO	
Apuntes de Clases Libro de Lenguaje C	

4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)	
A)	EQUIPO NECESARIO
Computadora con Linux Instalado	
MATERIAL DE APOYO	
Apuntes de Clases Libro de Lenguaje C	

B)	DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
----	---------------------------



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

Formatos para prácticas de laboratorio

PROGRAMAS DIA MARTES

PRATICA4A

Se llevará a cabo un congreso en la ciudad de Mexicali, se necesita llevar un control sobre los expositores, el grado del expositor, a que institución pertenece, el tema que se expondrá y si la conferencia es Magistral o no lo es.

El número de expositores no deberá ser mayor a 50.

Escriba un programa que presente las siguientes opciones:

- Registro de expositores, aquí deberá registrar, nombre del expositor, grado académico, Institución a la que pertenece, tema de su exposición y si la conferencia es Magistral o no lo es, se le deberá también asignar un número de registro.
- Consultas , en esta opción deberá presentar las siguientes opciones:
 - Consulta por número de registro
 - Consulta por nombre del expositor
 - Consulta general ordenada por Institución (De la A a la Z)
 - Consulta general ordenada por tema de exposición (De la Z a la A)
 - Regreso al menú principal.
- Salida del programa

PROGRAMAS DIA JUEVES

PRACTICA 4A

Se requiere un programa para llevar el registro de clientes para compra de casa en un residencial en la ciudad, el programa presentará las siguientes opciones:

- Registro, en esta opción deberá registrar los datos del solicitante:
Número de seguro social, nombre, monto de la casa, si utilizo algún crédito o no, en caso de utilizar algún crédito poner el nombre de la institución.
- Consultas, en esta opción presentara las siguientes consultas:
 - Consulta general ordenada por nombre del cliente (De la A a la Z)
 - Consulta general ordenada por monto de la casa(Del Mayor al menor)



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

Formatos para prácticas de laboratorio

- Consulta por número de seguro social
- Consulta de los que si utilizaron algún tipo de crédito
- Salir del menú y regreso al principal.
- Salir del programa

PROGRAMAS DIA VIERNES

PRACTICA4A

Una empresa de publicidad necesita un programa para el registro de su cartera de clientes, el programa presentara las siguientes opciones:

- Registro de clientes: en esta opción deberá registrar la razón social del cliente, nombre de la campaña publicitaria, fecha de entrega de la campaña y lo que cobraron por ella, se les deberá asignar un número de registro.
- Consultas, en esta opción deberá presentar las siguientes opciones:
 - Consulta general ordenada por nombre del cliente de la A a la Z
 - Consulta general ordenada por lo que se cobró del mayor al menor
 - Consulta por razón social del cliente
 - Consulta por número de cliente
- Salida del programa

C)

CÁLCULOS Y REPORTE

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

6. ANEXOS

<http://yaqui.mxl.uabc.mx/~eherrera>

7. REFERENCIAS