



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)**

Formatos para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE DE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
IC	2009-2	12121	METODOLOGIA DE LA PROGRAMACION

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	COMPUTACION	DURACIÓN (HORAS)
13	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Ordenación y búsqueda	2

1. INTRODUCCIÓN

Los métodos de ordenación y búsqueda son esenciales en la programación en general, en esta práctica explicaremos el funcionamiento del método de ordenación de la burbuja y el método de búsqueda lineal.

2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

Hacer algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los métodos de ordenación y búsqueda en arreglos, en base a lo visto en clase de manera paciente y eficaz.

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 M.C Gloria E. Chávez Valenzuela	Aprobó	Autorizó M.C. Miguel Ángel Martínez Romero
Nombre y Firma del Maestro	Nombre y Firma del Responsable de Programa Educativo	Nombre y Firma de Gestión de Calidad	Nombre y Firma del Director de la Facultad

Código: GC-N4-017
Revisión: 2



**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**.

Si $Edades[0]=25$

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

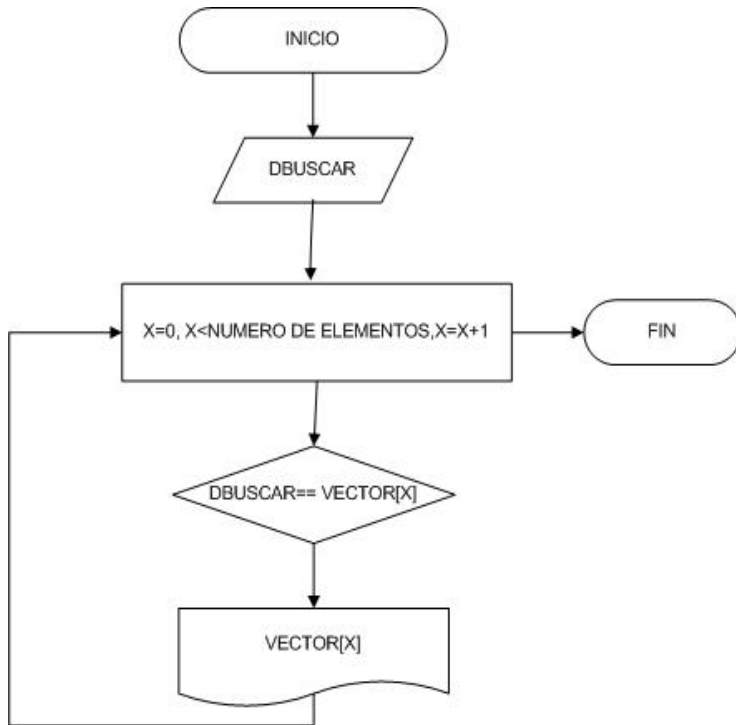
1. Inicio
2. Pedir el dato a buscar
3. Repetir desde $x=0$ hasta $Num_elementos$ del Vector
 - 3.1 Si el dato a buscar es igual al $Vector[x]$
 - 3.1.1 Imprimir los datos en la posición x
 - 3.2 Fin de 3.1
4. fin de 3
5. Fin



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

Formatos para prácticas de laboratorio

DIAGRAMA DE FLUJO



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 (125)

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.



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

Formatos para prácticas de laboratorio

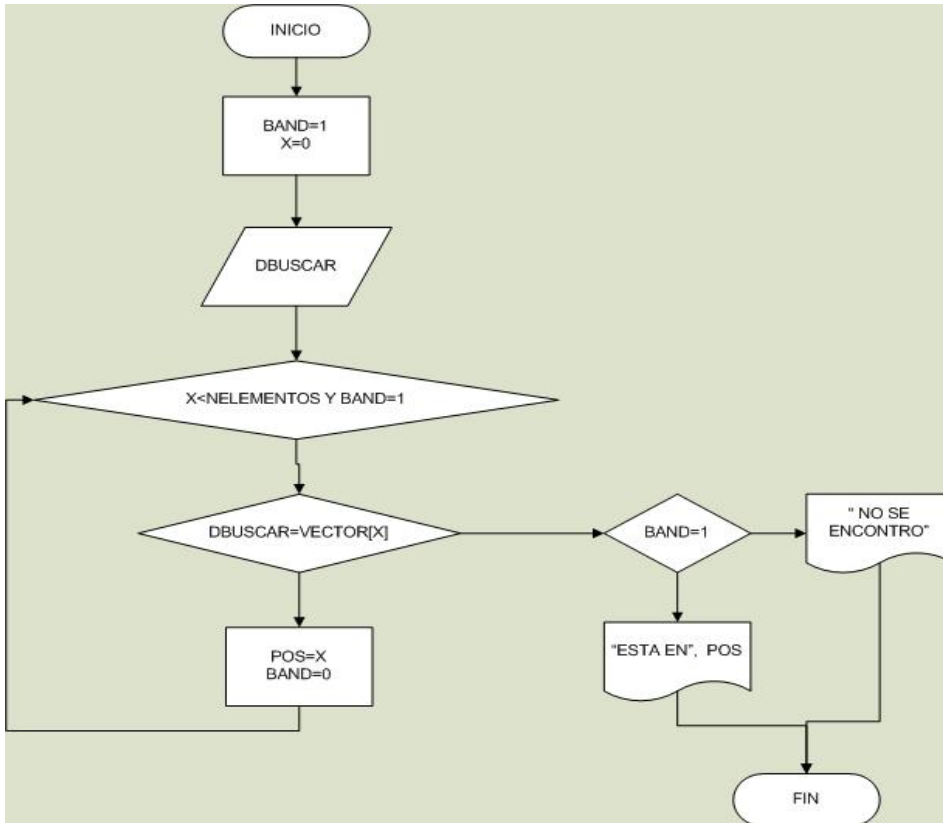
Algoritmo

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



Formatos para prácticas de laboratorio

DIAGRAMA DE FLUJO





**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 más 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.



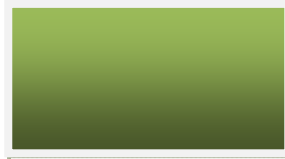
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

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:

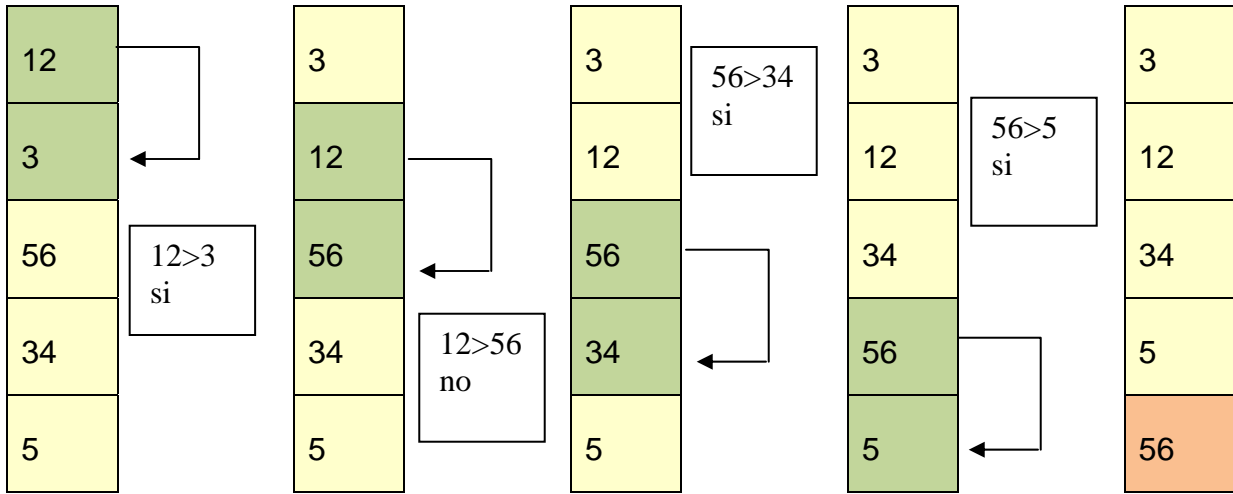




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
 DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formatos para prácticas de laboratorio

Pasada 1

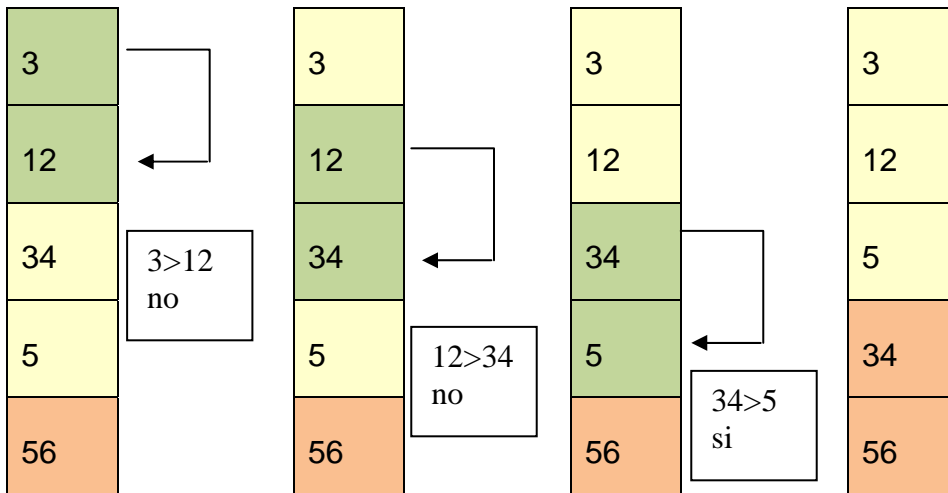


Compara Los 2 primero

Continúa con los 2 siguientes

Llega al final

El 56 esta ordenado



Pasada 2

Compara los 2 primeros

Compara los 2 siguientes

Llega al final

34 y 56 Ordenados



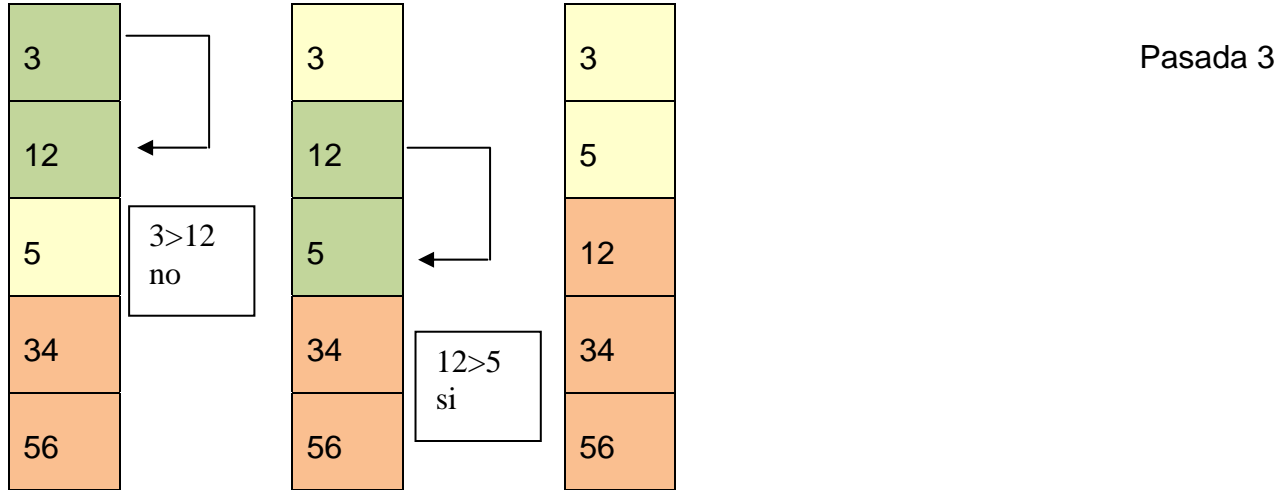
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

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

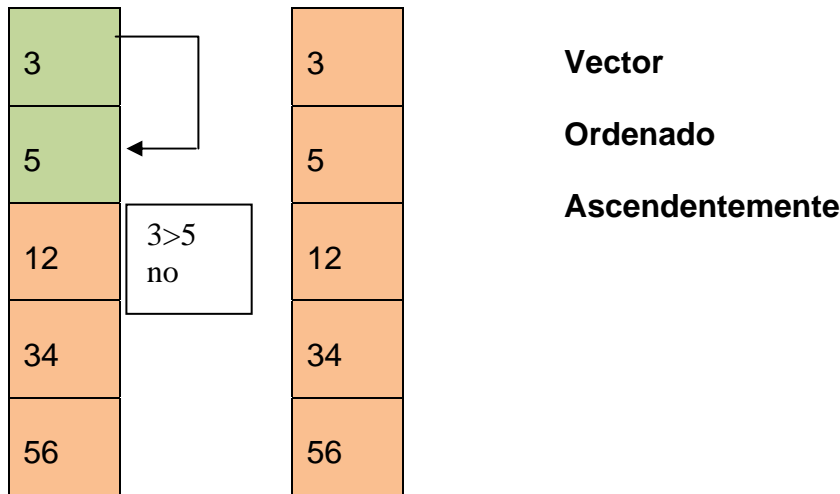


Compara los 2 primeros

Llega al final

12,34 y 56 ordenados

Pasada 3



Llega al final

Vector
Ordenado
Ascendentemente

Pasada 4



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.

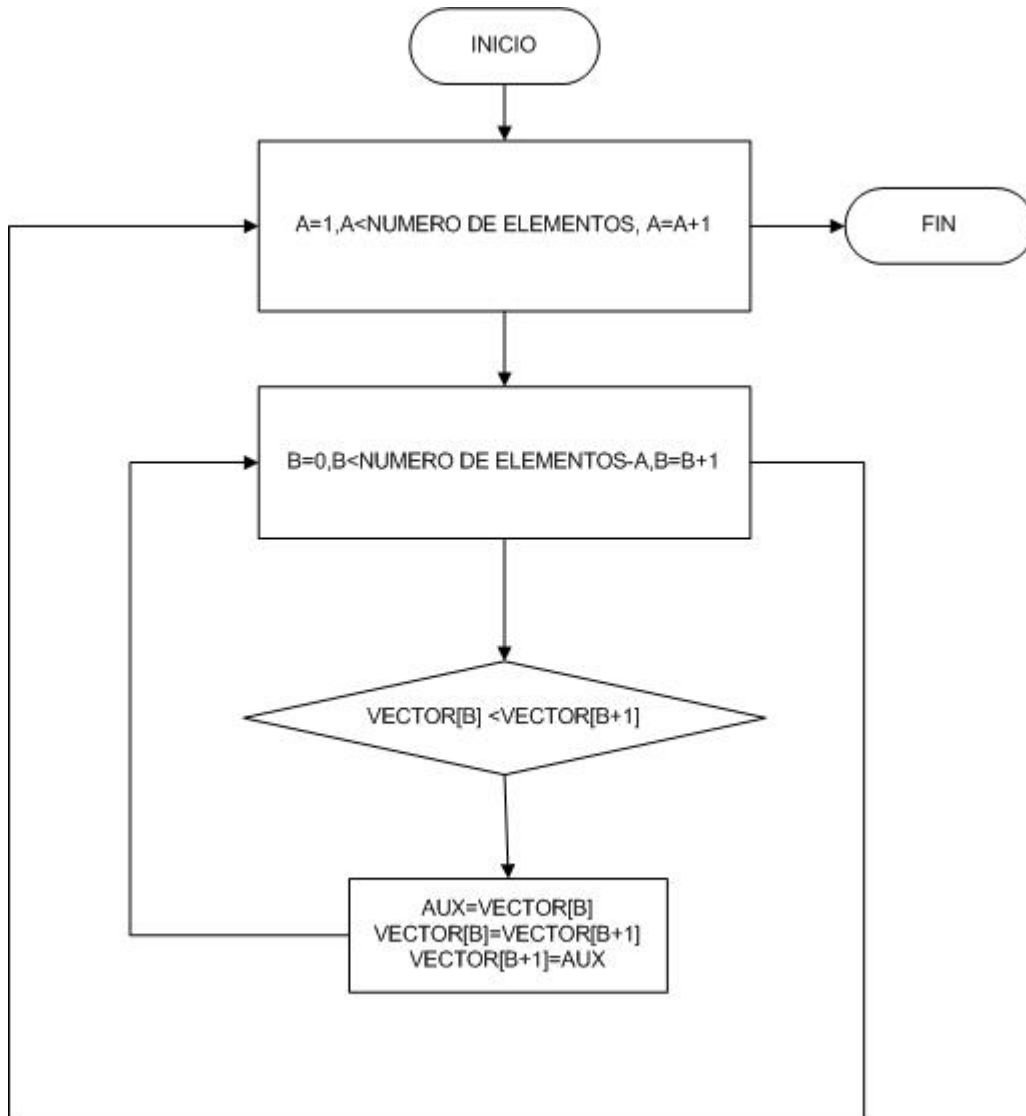
**Sea A un arreglo de enteros, N el número de elementos del arreglo
aux, j y k variables enteras:**

- 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**



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

4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

A) EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
---------------------	-------------------

B) DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Escriba un programa para llevar el registro de los automóviles de un lote de autos usados, el programa presentara las siguientes opciones:

- a) Alta de los automóviles
 - a. No. De motor
 - b. Marca
 - c. Concesionaria
 - d. Año
 - e. Precio
- b) Consulta general ordenada por marca
- c) Consulta por numero de motor
- d) Consulta general ordenada por precio
- e) Baja por numero de motor
- f) Modificaciones por numero de motor
- g) Salir

Para un máximo de 100 automóviles.

C) CÁLCULOS Y REPORTE

Deberás entregar de forma impresa las respuestas a los ejercicios planteados.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se espera que el alumno comprenda algunos conceptos fundamentales de la POO.

6. ANEXOS

7. REFERENCIAS