	<b>Carátula para entrega de prácticas</b>
Facultad de Ingeniería	Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

<i>Profesor:</i>	Marco Antonio Martínez Quintana
<i>Asignatura:</i>	Fundamentos de Programación
<i>Grupo:</i>	3
<i>No de Práctica(s):</i>	Práctica 9
<i>Integrante(s):</i>	Camacho Bernabé Roberto Ángel
<i>No. de Equipo de cómputo empleado:</i>	No aplica
<i>No. de Lista o Brigada:</i>	3
<i>Semestre:</i>	2021-1
<i>Fecha de entrega:</i>	7 de diciembre de 2020
<i>Observaciones:</i>	

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## Guía práctica de estudio 09: Estructuras de repetición

### Objetivo:

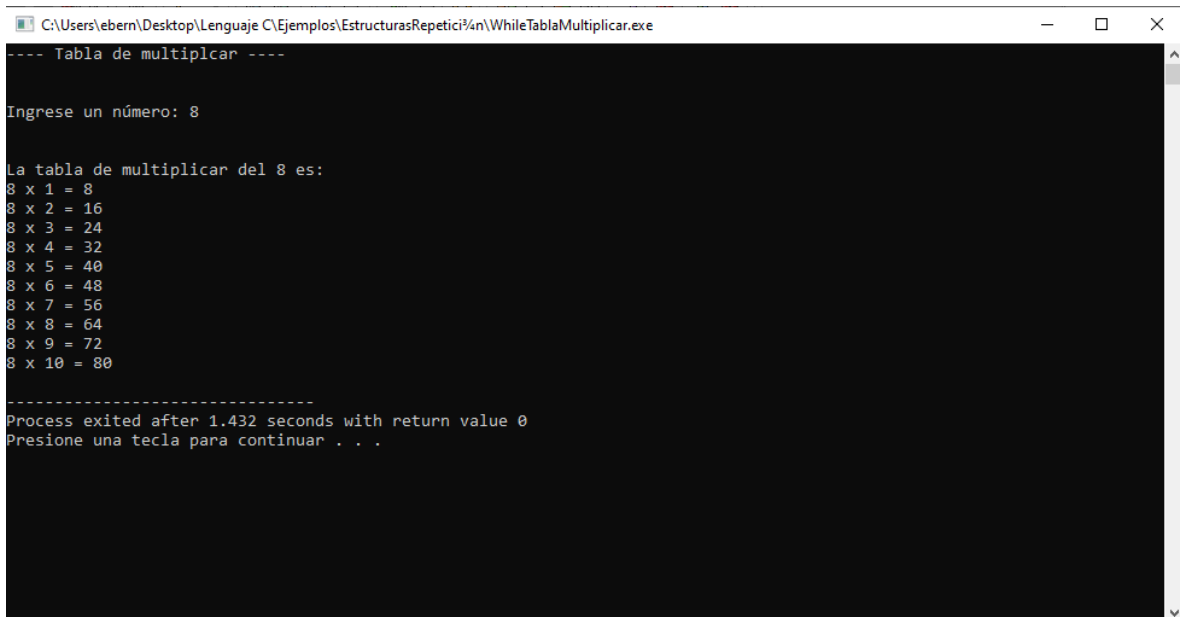
Elaborar programas en C para la resolución de problemas básicos que incluyan las estructuras de repetición y la directiva define.

### Introducción

Las estructuras de repetición son las llamadas estructuras cíclicas, iterativas o de bucles. Permiten ejecutar un conjunto de instrucciones de manera repetida (o cíclica) mientras que la expresión lógica a evaluar se cumpla (sea verdadera).

En lenguaje C existen tres estructuras de repetición: while, do-while y for. Las estructuras while y do-while son estructuras repetitivas de propósito general.

### Ejercicios propuestos por la práctica:



```
C:\Users\lebern\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetición\WhileTablaMultiplicar.exe
---- Tabla de multiplicar ----

Ingrese un número: 8

La tabla de multiplicar del 8 es:
8 x 1 = 8
8 x 2 = 16
8 x 3 = 24
8 x 4 = 32
8 x 5 = 40
8 x 6 = 48
8 x 7 = 56
8 x 8 = 64
8 x 9 = 72
8 x 10 = 80

-----
Process exited after 1.432 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 1. Tabla de multiplicar usando la estructura While.

```
C:\Users\ebem\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\WhileCicloInfinito.exe
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
Ciclo infinito.
Para terminar el ciclo presione ctrl + c.
```

Imagen 2. Ciclo infinito con la estructura While.

```
C:\Users\ebem\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\DoWhileCalificaciones.exe
Suma de calificaciones
Ingresa la calificación: 9
¿Desea sumar otra? S/N
S
Suma de calificaciones
Ingresa la calificación: 9
¿Desea sumar otra? S/N
S
Suma de calificaciones
Ingresa la calificación: 6
¿Desea sumar otra? S/N
n
El promedio de las calificaciones ingresadas es: 8.000000
-----
Process exited after 9.941 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 3. Promedio de calificaciones con el uso de la estructura do-while.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\DoWhileCalculadora.exe
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer?
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir

1
    Sumar
Introduzca los números a sumar separados por comas
2,45

2 + 45 = 47
--- Calculadora ---

¿Qué desea hacer?
1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Salir
```

Imagen 4. Calculadora con menú incluido incluyendo la opción de salir del programa haciendo uso de la función do-while.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\ForUnidimensional5.exe

Promedio de calificaciones
Ingrese la calificación del alumn 1
7
Ingrese la calificación del alumn 2
2
Ingrese la calificación del alumn 3
9
Ingrese la calificación del alumn 4
10
Ingrese la calificación del alumn 5
8

El promedio de las calificaciones ingresadas es: 7.200000
-----
Process exited after 14.33 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 5. Arreglo unidimensional de 5 elementos usando la función For.

```
C:\Users\eborn\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\Define.exe
Ingrese el valor 1 del arreglo: 6
Ingrese el valor 2 del arreglo: 7
Ingrese el valor 3 del arreglo: 9
Ingrese el valor 4 del arreglo: 2
Ingrese el valor 5 del arreglo: 1

El valor ingresado para cada elemento del arreglo es:

[      6      7      9      2      1      ]

-----
Process exited after 6.346 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 6. Uso del parámetro <<define>> para definir un valor para el tamaño del arreglo (5).

```
C:\Users\eborn\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\Break.exe
Ingrese un número: 9
Ingrese un número: 4
Ingrese un número: 21
Ingrese un número: 3
Ingrese un número: 4

El valor de la suma es: 41

-----
Process exited after 4.541 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 7. Ingreso de números para la suma total, pero sin rebasar el número impuesto (5), uso del parámetro break.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\Continue.exe
Ingreso número par 1: 26
Ingreso número par 2: 52
Ingreso número par 3: 23

El número insertado no es par.
Ingreso número par 3: 12
Ingreso número par 4: 89

El número insertado no es par.
Ingreso número par 4: 46
Ingreso número par 5: 42

La suma de los números es: 178

-----
Process exited after 18.56 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 8. Suma de 5 números par y si el número no es par se solicita otro intento para dicho número usando el parámetro Continue.

Ejercicios propuestos por el profesor:

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\GaussFor.exe

Suma de los primeros n números
¿Cuántos números deseas sumar?
100

La suma de los primeros 100 números es: 5050

-----
Process exited after 3.684 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 9. Sumatoria de n números (Gauss) con el ciclo For.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\FactorialFor.exe

Factorial de n números
Ingresa el número el cual deseas obtener el factorial: 5
El factorial de 5 es: 120
-----
Process exited after 2.157 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 10. Factorial con uso de la función For.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici34n\GaussWhile.exe

Suma de los primeros n números
¿Cuántos números deseas sumar?
100
La suma de los primeros 100 números es: 5050
-----
Process exited after 7.073 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 11. Sumatoria de n números (Gauss) con el ciclo While.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\FactorialWhile.exe

Factorial de n números
Ingresa el número el cual deseas obtener el factorial.
7
El factorial de 7 es: 5040
-----
Process exited after 0.7014 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Imagen 12. Factorial con uso de la estructura de repetición While.

```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\MenuSalir.exe

Menú de figuras
1) Triángulo
2) Rectángulo
3) Círculo
4) Salir
Elige una opción: 3
Elegiste el Círculo
1) Triángulo
2) Rectángulo
3) Círculo
4) Salir
Elige una opción: _
```

Imagen 13. Menú con opción de salida usando el ciclo Do-While.



```
C:\Users\ebem\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\EstructurasRepetici%4n\SubMenu.exe

Menú de figuras
1) Triángulo
2) Rectángulo
3) Círculo
4) Salir
Elige una opción: 2

Elegiste Rectángulo
1) Área
2) Perímetro
3) Salir
Elige una opción: 1

Elegiste el área
1) Área
2) Perímetro
3) Salir
Elige una opción: _
```

Imagen 14. Submenú (menú dentro de un menú) con el ciclo Do-While.

## Tarea 5:

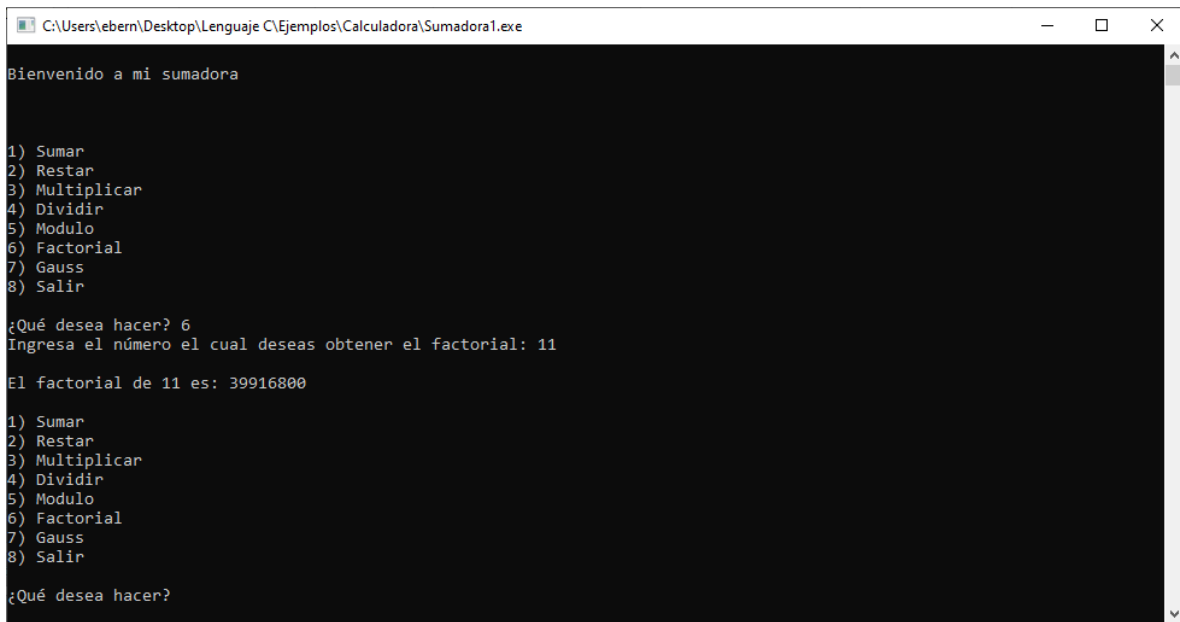
```
C:\Users\ebem\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\Calculadora\Sumadora1.exe

Bienvenido a mi sumadora
Introduce 2 números separados por coma:
4,8
Gracias por usar nuestro programa.

La suma de 4.00 y 8.00 es: 12.00
La resta de 4.00 y 8.00 es: -4.00
La multiplicación de 4.00 y 8.00 es: 32.00
La división de 4.00 y 8.00 es: 0.50
El módulo de 4 y 8 es: 4

-----
Process exited after 2.542 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . _
```

Imagen 15. Calculadora antes de aplicar un menú y las 2 operaciones extras.



```
C:\Users\eberr\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\Calculadora\Sumadora1.exe
Bienvenido a mi sumadora

1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Modulo
6) Factorial
7) Gauss
8) Salir

¿Qué desea hacer? 6
Ingresa el número el cual deseas obtener el factorial: 11

El factorial de 11 es: 39916800

1) Sumar
2) Restar
3) Multiplicar
4) Dividir
5) Modulo
6) Factorial
7) Gauss
8) Salir

¿Qué desea hacer?
```

Imagen 16. Inclusión del menú en la calculadora.

## Conclusiones

Los ciclos de repetición son diversos y permiten la realización de infinitas posibilidades por lo que el entendimiento y manejo de las estructuras es de suma importancia ya que ayudan al programador a programar de manera más fácil.

Los ejemplos vistos en la práctica nos ayudan a comprender el uso de dichos ciclos y cada uno de los ciclos (For, While, Do-While) cuenta con sus ventajas y desventajas y dependiendo del programador esas virtudes se pueden explotar al máximo para el beneficio y optimización del programa.

Para el uso de esta práctica y de futuras considero que la mejor estructura para trabajar es el do-while, ya que permite una gran manejo y nuevas opciones a la hora de programar.

## Referencias

Facultad de Ingeniería. (2018, 6 abril). Recuperado 4 de diciembre de 2020. Guía práctica de estudio 09: Estructuras de repetición. Área/Departamento: Laboratorio de computación salas A y B.