

# LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I

Ingeniería de Sistemas 4to Semestre – 04S-2630

Ing. Alejandro Chiquito.

Correo Electrónico: [ingalejandroch.unefa@gmail.com](mailto:ingalejandroch.unefa@gmail.com)

Teléfono: 0412-7508660

## Unidad VI RECURSIVIDAD EN C++ | GUÍA VIRTUAL

### ¿Qué es recursividad?

La recursividad en C++ se puede definir como una técnica de programación en la que una función se llama a sí misma para realizar una operación o resolver un problema. Esta técnica es útil para implementar algoritmos y soluciones a problemas complejos que implican estructuras de datos recursivas, como árboles o listas enlazadas.

En otras palabras, en lugar de crear una iteración en un ciclo `for` o `while`, la función se llama recursivamente para procesar una parte específica de los datos, y luego se utiliza el resultado dentro de la misma llamada. Es decir, en lugar de resolver el problema completo en una sola operación, se divide en subproblemas más pequeños, y se resuelve cada subproblema recursivamente llamándose (la función) a sí misma.

### Ejemplo Práctico

```
1  /*ESCRIBE UN PROGRAMA QUE CALCULE EL FACTORIAL DE UN NUMERO INGRESADO POR EL USUARIO, USANDO RECURSIVIDAD*/
2  #include <iostream>
3
4  using namespace std;
5
6  int factorial(int);
7
8  int main()
9  {
10     cout<<factorial(5);
11     return 0;
12 }
13
14 int factorial(int n) {
15     // Caso base
16     if (n == 0 || n == 1) {
17         return 1;
18     }
19     // Caso recursivo
20     return n * factorial(n-1);
21 }
22 //Realizando la corrida en frío
23 //Caso, numero = 5;
24 //factorial(5)
25 //1era iteracion el parametro n = 5
26 //Entonces return 5 * factorial(4) (5-1)
27 //2da iteracion el parametro n = 4
28 //Entonces return 4 * factorial(3) (4-1)
29 //3era iteracion el parametro n = 3
30 //Entonces return 3 * factorial(2) (3-1)
31 //4ta iteracion el parametro n = 2
32 //Entonces return 2 * factorial(1) (2-1)
33 //1era iteracion el parametro n = 1 /*CONDICION DE PARADA*/
34 //Entonces como n == 1 - entonces return 1;
```

# LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I

Ingeniería de Sistemas 4to Semestre – 04S-2630

**Ing. Alejandro Chiquito.**

**Correo Electrónico:** [ingalejandroch.uneфа@gmail.com](mailto:ingalejandroch.uneфа@gmail.com)

**Teléfono:** 0412-7508660

## Consideraciones al usar recursividad en C++

Una función recursiva generalmente tiene dos partes: un caso base (o de salida) y un caso recursivo. El caso base es el condicional que se utiliza para evitar que se genere un ciclo infinito. El caso recursivo es la parte en la que se realiza la llamada a la función actual con nuevos valores pasados como argumentos.

La recursividad puede ser muy útil cuando se trabaja con estructuras de datos complejas y operaciones de algoritmos en las que puede ser difícil implementar soluciones iterativas. Sin embargo, también puede ser peligroso si no se maneja correctamente, ya que, la falta de casos base adecuados podría generar una sobrecarga de memoria o una excepción de desbordamiento de pila. Además, para algunos casos, los problemas que se resuelven de manera recursiva pueden requerir más recursos y tiempo de proceso que los métodos iterativos.

## RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS 3ER CORTE 10%

1. Revertir una cadena usando Recursión.
2. Implementar la serie de Fibonacci. La serie de Fibonacci es una secuencia de números en la que cada número es la suma de los dos números anteriores. La serie comienza con 0 y 1, y los siguientes números son 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, y así sucesivamente.
3. Implementar una función recursiva para verificar si una palabra es un palíndromo (es decir, si se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda). Por ejemplo, "anita lava la tina" es un palíndromo.
4. Calcular el máximo común divisor entre dos números. El máximo común divisor es el número más grande que divide exactamente ambos números. Se puede calcular utilizando el algoritmo de Euclides, que es una función recursiva.

# LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I

Ingeniería de Sistemas 4to Semestre – 04S-2630

**Ing. Alejandro Chiquito.**

**Correo Electrónico:** [ingalejandroch.unefa@gmail.com](mailto:ingalejandroch.unefa@gmail.com)

**Teléfono:** 0412-7508660

## Condiciones

- La fecha de entrega es desde 05/06/2024 Hasta el 11/06/2024.
- Los ejercicios se entregarán al correo en formato .cpp (uno por cada ejercicio). Además, es permitido entregar un archivo en formato word o archivo de texto (.txt) con las soluciones de los ejercicios.
- Importante identificar los ejercicios al momento de la entrega, con cédula, nombres, apellidos, semestre, sección. Además, identificar cada archivo con su semestre, sección y el número del ejercicio en el nombre del archivo. EJ: "04SD3E1.cpp".
- La tarea es grupal, máximo 4 integrantes.

## Criterios

- Cada ejercicio tiene un valor de 5pts.
- Para cada ejercicio el programa debe cumplir su función correctamente. En caso de que el programa no cumpla su función o no compile, el ejercicio no tendrá nota.

¡Éxitos!

## Contenido Útil

[sucesion de fibonacci forma recursiva en C++ - YouTube](#)

[Recursión en C++ - Ethical Hack - Blog \(ehack.info\)](#)

[79. Programación en C++ || Funciones || Recursividad - Factorial de un número - YouTube](#)