

AF8, Lenguajes imperativos.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



**FIME**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Lenguajes de Programación.

Ing. Karla Patricia Uribe Sierra.

Grupo 005.

M5.

Semestre enero – junio 2025.

Matthew Alejandro Martínez Zambrana.

2223170.

IAS.

San Nicolás de los Garza, N.L, viernes 23 de mayo de 2025.

## Introducción.

Los lenguajes de programación imperativos son aquellos en los que se le indica a la computadora paso a paso lo que debe hacer para resolver un problema. Se basan en el uso de instrucciones secuenciales, donde el programa cambia su estado a medida que avanza la ejecución.

En este tipo de lenguajes, el programador controla directamente el flujo de ejecución, usando estructuras como:

- Asignaciones ( $x = 5$ )
- Condicionales (`if, else`)
- Bucles (`for, while`)
- Subrutinas o funciones

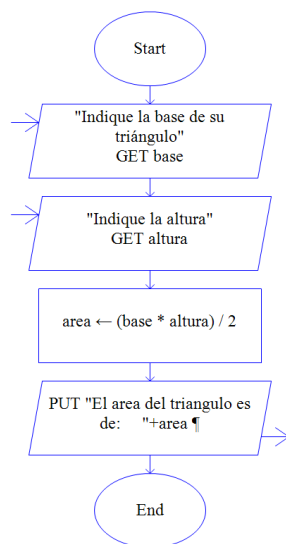
Algunos lenguajes clásicos imperativos incluyen Fortran, Pascal, C y Python, cada uno con su propio estilo y sintaxis, pero todos siguiendo el mismo enfoque: dar órdenes claras al computador para que las ejecute en un orden específico.

Este tipo de programación es muy útil para resolver problemas de forma lógica y estructurada, y es la base de muchos otros paradigmas modernos. En este reporte se presentan programas sencillos en diferentes lenguajes imperativos para mostrar cómo se puede aplicar este estilo de programación de manera práctica.

## Programa #1.

### Calcular área de triángulo. – FORTRAN.

Este programa pide al usuario que ingrese la base y la altura de un triángulo. Luego, calcula su área.



```
MasterConsole
Font Font Size Edit Help
El area del triangulo es de: 12
----Run complete. 6 symbols
evaluated.----
Can't multiply string:
----Error, run halted----
El area del triangulo es de: 140
----Run complete. 6 symbols
evaluated.----
Clear
```

The screenshot shows a terminal window titled 'MasterConsole'. It displays the output of the Fortran program. The first run shows 'El area del triangulo es de: 12' followed by a completion message. The second run shows an error: 'Can't multiply string:' and 'Error, run halted'. The third run shows 'El area del triangulo es de: 140' followed by a completion message. A 'Clear' button is visible at the bottom right.

```
main.195
1 !
2 ! Welcome to GDB Online.
3 ! GDB online is an online compiler and debugger tool for C, C++, Python, Java, PHP, Ruby, Perl,
4 ! C#, OCaml, VB, Swift, Pascal, Fortran, Haskell, Objective-C, Assembly, HTML, CSS, JS, SQLite, Prolog.
5 ! Code, Compile, Run and Debug online from anywhere in world.
6 !
7 !
8 Program calcular_area
9 implicit none
10 real :: altura
11 real :: base
12 real :: area
13 write (*,*) "Programa que calcula el area de un triangulo"
14 write (*,*) "Ingrese la altura de su triangulo"
15 read (*,*) altura
16 write (*,*) "Ingrese la base de su triangulo"
17 read (*,*) base
18 area = (base*altura)/2
19 write (*,*) "El area de su triangulo es igual a", area, "unidades cuadradas"
20 write (*,*) "Presione enter para finalizar el programa"
21 read (*,*)
22 End Program calcular_area
```

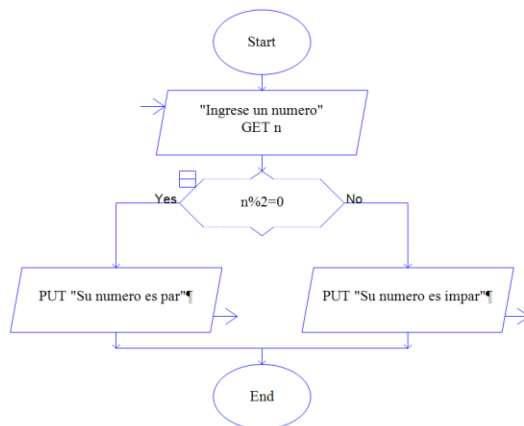
input

```
Programa que calcula el area de un triangulo
Ingrese la altura de su triangulo
35
Ingrese la base de su triangulo
8
El area de su triangulo es igual a 140.000000 unidades cuadradas
Presione enter para finalizar el programa
```

## Programa #2.

### Verificar si n es par o impar. – PASCAL

Este programa tiene como funcionamiento leer un numero y mediante estructuras condicionales verifica si es par o impar.



```
MasterConsole
Font Font Size Edit Help
Su numero es par
----Run complete. 5 symbols
evaluated----
Su numero es impar
----Run complete. 5 symbols
evaluated----
```

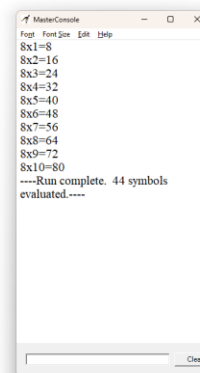
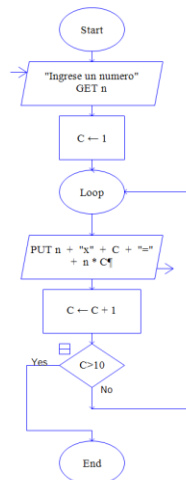
```
main.pas  main.f95  :
1  !
2  ! Welcome to GDB Online.
3  ! GDB online is an online compiler and debugger tool for C, C++, Python, Java, PHP, Ruby, Perl,
4  ! C#, OCaml, VB, Swift, Pascal, Fortran, Haskell, Objective-C, Assembly, HTML, CSS, JS, SQLite, Prolog.
5  ! Code, Compile, Run and Debug online from anywhere in world.
6  !
7  !
8  Program numero ParImpar;
9  var
10 n: Integer;
11 begin
12 Write("Ingresa un numero: ");
13 ReadLn(n);
14
15 if n mod 2=0 then
16 WriteLn ("El numero es par")
17 else
18 WriteLn ("El numero es impar");
19
20 end.
21
22
```

Free Pascal Compiler version 3.2.2+dfsg-32 [2024/01/05] for x86\_64  
Copyright (c) 1993-2021 by Florian Klaempfl and others  
Target OS: Linux for x86-64  
Compiling main.pas  
Linking a.out  
12 lines compiled, 0.0 sec  
Ingresa un número: 7  
El número es impar.  
...Program finished with exit code 0  
Press ENTER to exit console.

Programa #3.

Tabla de multiplicación. – Python.

Lo que realiza este programa es, pedirle al usuario que ingrese un número y mediante un bucle while, hace que se muestre en la pantalla su tabla de multiplicación hasta el número 10.



```
1 '''
2
3 Welcome to GDB Online.
4 GDB online is an online compiler and debugger tool for C, C++, Python, Java, PHP, Ruby, Perl,
5 C#, OCaml, VB, Swift, Pascal, Fortran, Haskell, Objective-C, Assembly, HTML, CSS, JS, SQLite, Prolog.
6 Code, Compile, Run and Debug online from anywhere in world.
7 '''
8
9 mult = int(input("Ingrese numero de la tabla:"))
10
11 cont=1
12
13 while cont <=10:
14     res=mult*cont
15     print(mult, "x", cont, "=", res)
16
17     cont= cont+1
```

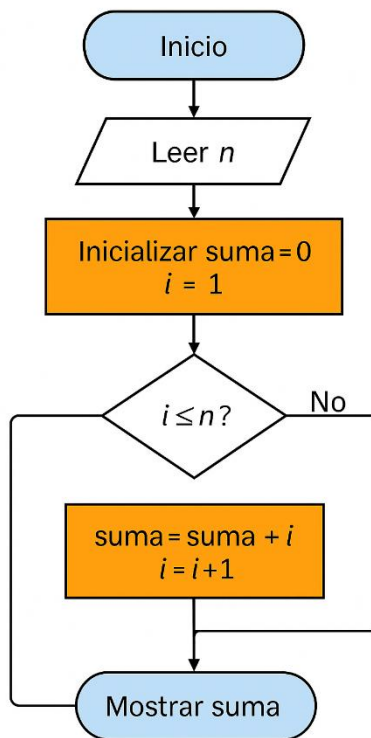
input

```
Ingrese numero de la tabla:7
7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
7 x 6 = 42
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63
7 x 10 = 70
```

Programa #4.

Suma de números hasta n. – C.

Este programa lee un número n y calcula la suma de todos los enteros desde 1 hasta n, usando un ciclo for.



```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int n, suma = 0;
5
6     printf("Introduce un número: ");
7     scanf("%d", &n);
8
9     for (int i = 1; i <= n; i++) {
10         suma += i;
11     }
12
13     printf("La suma de 1 a %d es: %d\n", n, suma);
14     return 0;
15 }
```

Introduce un número: 5  
La suma de 1 a 5 es: 15

input