



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Curso: Introduccion a la Computación BIC01

Semestre 2025-II

## Laboratorio 06

**Temas: Estructuras condicionales: if-else, switch. Estructuras repetitivas: do-while, while, for**

1. Escribir un programa que imprima números de 1 al 100. Reescriba una versión para imprimir números desde 100 a 1.
2. Escribir un programa que sume los 20 primeros números pares.
3. Escribir un programa que genere e imprima los números pares que se encuentran entre 0 y un número natural  $n > 0$  dado por el usuario.
4. Escriba un programa que pida al usuario 3 números y muestre la suma de ellos.
5. Escribir un programa que lea 10 números enteros y calcule la suma y el promedio de ellos.
6. Escribir un programa que pida al usuario que ingrese una secuencia de números enteros positivos, terminada por un número negativo. El programa debe determinar el número más grande y el más pequeño de la secuencia, así como su promedio.
7. Escribir un programa que pida al usuario que ingrese un número entero y luego muestre los números de la serie de Fibonacci menores o iguales que el número ingresado.
8. Escribir un programa que, al recibir como datos el nivel académico de un profesor de una universidad así como su salario, incremente este último siguiendo las especificaciones de la siguiente tabla Imprimir tanto el nivel del profesor como su nuevo salario

| <i>Nivel</i> | <i>Incremento</i> |
|--------------|-------------------|
| 1            | 3.5%              |
| 2            | 4.1%              |
| 3            | 4.8%              |
| 4            | 5.3%              |

9. Escribir un programa que al recibir como datos dos variables de tipo entero, obtenga el resultado de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x/5 & \text{si } y = 1 \\ x^x & \text{si } y = 2 \\ 6x/2 & \text{si } y = 3, 4 \\ 1 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

10. Escribir un programa que, al recibir como datos la matrícula, la carrera, el semestre que cursa y el promedio de un alumno de una universidad privada de Lima, determine si el alumno puede ser asistente de alguna de las carreras que se ofrecen en la universidad. Si el alumno reúne los requisitos planteados en la siguiente tabla.

| <i>Carrera</i> | <i>Semestre</i> | <i>Promedio</i> |
|----------------|-----------------|-----------------|
| Industrial: 1  | $\geq 6$        | $\geq 8.5$      |
| Telemática: 2  | $\geq 5$        | $\geq 9.0$      |
| Computación: 3 | $\geq 6$        | $\geq 8.8$      |
| Mecánica: 4    | $\geq 7$        | $\geq 9.0$      |

Su programa debe mostrar su matrícula, la carrera y el promedio correspondiente.

11. Una empresa textil requiere un empleado para una sucursal. Escribir un programa que compruebe e imprima si un empleado determinado reúne las condiciones necesarias para tal puesto. Las condiciones que estableció la empresa son las siguientes: categoría 3 o 4 y antigüedad mayor a 5 años, o bien categoría 2 y antigüedad mayor a 7 años.
12. Escribir un programa que simule el juego de adivinanza de números. El programa debe generar un número aleatorio entre 1 y 100 y pedir al usuario que adivine cuál es ese número. Si el usuario no adivina, el programa debe indicar si el número aleatorio es mayor o menor que el número ingresado por el usuario. El programa debe permitir al usuario jugar varias veces hasta que decida salir.
13. Realizar un programa que, dado un número entero positivo, calcule la suma de sus dígitos.
14. La sucesión de Fibonacci, es una secuencia de números en la cual cada término es la suma de los dos términos precedentes. La sucesión inicia con 0 y 1, utilizando la regla descrita, algunos de sus valores son:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...

Realizar un programa que muestre los primeros  $n$  términos de la sucesión de Fibonacci y la suma de ellos.

15. Escriba un programa que, al recibir como datos  $n$  números enteros, obtenga la suma de los números pares y el promedio de los impares.
16. Escribir un programa que, al recibir como datos  $n$  números enteros, obtenga la suma de los números positivos.

17. Realice un programa que reciba como dato un número entero  $n$  y calcule el factorial de dicho número. Recuerda que  $0! = 1$ ,  $1! = 1$  y  $n! = n \times (n - 1)!$ .
18. Escriba un programa en C++ que calcule el factorial doble de un número entero positivo ingresado por el usuario. El factorial doble de un número  $n$ , denotado como  $n!!$ , se define de la siguiente manera:

$$n!! = \begin{cases} n \cdot (n - 2) \cdot (n - 4) \cdots 1, & \text{si } n \text{ es impar} \\ n \cdot (n - 2) \cdot (n - 4) \cdots 2, & \text{si } n \text{ es par} \end{cases}$$

- Solicitar al usuario que ingrese un número entero positivo.
- Validar que el número ingresado sea mayor que cero.
- Calcular y mostrar el factorial doble del número.

### Ejemplo de salida

```
Ingrese un número entero positivo: 7
El factorial doble de 7 es: 105
```

19. Realice un programa que obtenga y escriba los términos así como la suma de ellos de la siguiente sucesión: 2, 7, 10, 15, 18, 23, ..., 2500.
20. Escriba un programa que reciba un número y determine si es primo o no.
21. Escriba un programa que imprima todos los números primos entre 1 y  $n$ . Modifique su programa para que imprima los primeros  $n$  números primos.
22. Escriba un programa que calcule la suma de los números primos entre 1 y  $n$ .
23. Escriba un programa que encuentre todos los factores primos de un número dado.
24. Escribir un programa que intercambie el primer y último dígito de un número entero dado
25. Escribir un programa que calcule el producto de los dígitos de un número dado.
26. Escribir un programa que permita convertir un número en base octal a base binaria.
27. Escriba un programa que reciba como dato un número  $n$  (número de filas) y muestre el siguiente arreglo, ejemplo con  $n = 5$

```

          1
        1 2 1
      1 2 3 2 1
    1 2 3 4 3 2 1
  1 2 3 4 5 4 3 2 1
```