

## SECUENCIA DE EJERCICIOS: Fundamentos de Programación en Python

### ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

#### NIVEL 1: WHILE BÁSICO (Contadores y Acumuladores)

##### Ejercicio 1.1: Suma de Números

Escribe un programa que lea números enteros desde el teclado y los sume. La lectura terminará cuando el usuario ingrese el número 0 (el cero NO debe sumarse). Al final, imprime la suma total.

Entrada	Salida Esperada
5 10 2 0	17
-3 -5 8 0	0
0	0
100 200 -50 25 0	275

##### Ejercicio 1.2: Promedio de Positivos

Calcula el promedio de una lista de números positivos ingresados por el usuario. El programa debe dejar de pedir números cuando se ingrese un número negativo. Si no se ingresa ningún número positivo, debe imprimir "No se ingresaron números positivos". Muestra el promedio con 2 decimales.

Entrada	Salida Esperada
4 6 8 -1	6.00
10 20 30 -5	20.00
-3	No se ingresaron numeros positivos
15 15 15 15 -100	15.00

##### Ejercicio 1.3: Contar Pares e Impares

Lee números enteros hasta que se ingrese el número 0 (el cero no se procesa). Cuenta cuántos números pares y cuántos números impares se ingresaron. Al final, imprime la cantidad de pares y la cantidad de impares.

Entrada	Salida Esperada
2 4 6 8 0	Pares: 4, Impares: 0
1 3 5 7 9 0	Pares: 0, Impares: 5
1 2 3 4 5 6 0	Pares: 3, Impares: 3
0	Pares: 0, Impares: 0

#### Ejercicio 1.4: Validación de Datos

Solicita al usuario que ingrese un número entero entre 1 y 10 (inclusive). Mientras el número ingresado no esté en ese rango, muestra un mensaje de error y vuelve a pedirlo. Cuando el usuario ingrese un número válido, imprime "Numero valido: X".

Entrada	Salida Esperada
5	Numero valido: 5
15 8	Error! Debe ser entre 1 y 10 Numero valido: 8
-3 0 12 7	Error! Debe ser entre 1 y 10 Error! Debe ser entre 1 y 10 Error! Debe ser entre 1 y 10 Numero valido: 7

#### NIVEL 2: BANDERAS Y BÚSQUEDA

##### Ejercicio 2.1: Verificar Número Primo

Determina si un número entero positivo `n` es primo o no. Un número primo solo es divisible por 1 y por sí mismo. El 1 NO es primo. Imprime "Es primo" o "No es primo".

Entrada	Salida Esperada
7	Es primo

Entrada	Salida Esperada
10	No es primo
1	No es primo
2	Es primo
97	Es primo
100	No es primo

### Ejercicio 2.2: Encontrar el Primer Múltiplo

Dados dos números enteros A y B (con  $A \leq B$ ), encuentra y muestra el primer número (empezando desde A) que sea múltiplo de 3. Si no existe ningún múltiplo de 3 en el rango [A, B], muestra "No hay múltiplos de 3 en el rango".

Entrada (A B)	Salida Esperada
5 10	6
7 8	No hay múltiplos de 3 en el rango
12 12	12
1 2	No hay múltiplos de 3 en el rango
3 3	3
10 20	12

### Ejercicio 2.3: Número Perfecto

Un número perfecto es aquel que es igual a la suma de sus divisores propios (todos sus divisores excepto él mismo). Por ejemplo, 6 es perfecto porque  $1+2+3 = 6$ . Lee un número entero positivo n y determina si es perfecto. Imprime "Es perfecto" o "No es perfecto".

Entrada	Salida Esperada
6	Es perfecto
28	Es perfecto

Entrada	Salida Esperada
12	No es perfecto
496	Es perfecto
10	No es perfecto

#### Ejercicio 2.4: Dígito Buscado

Lee un número entero positivo  $n$  y un dígito  $d$  (0-9). Determina si el dígito  $d$  aparece en el número  $n$ . Imprime "Aparece" o "No aparece".

Entrada (n d)	Salida Esperada
12345 3	Aparece
12345 6	No aparece
1000 0	Aparece
987654 1	No aparece
1111 1	Aparece

#### NIVEL 3: BUCLE FOR

#### Ejercicio 3.1: Factorial de un Número

Calcula el factorial de un número entero no negativo  $n$  ( $n!$ ). Recuerda que  $0! = 1$ . El factorial de  $n$  se calcula como:  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ .

Entrada	Salida Esperada
5	120
0	1

Entrada	Salida Esperada
7	5040
1	1
3	6
10	3628800

### Ejercicio 3.2: Tabla de Multiplicar

Lee un número entero  $n$  y muestra su tabla de multiplicar desde 1 hasta 10. Cada línea debe tener el formato " $n \times i = \text{resultado}$ ".

Entrada	Salida Esperada
5	$5 \times 1 = 5$ $5 \times 2 = 10$ $5 \times 3 = 15$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 5 = 25$ $5 \times 6 = 30$ $5 \times 7 = 35$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$ $5 \times 10 = 50$
7	$7 \times 1 = 7$ $7 \times 2 = 14$ ... (hasta 10)

### Ejercicio 3.3: Suma de Factoriales

Dado un número entero positivo  $n$ , calcula la suma de los factoriales de los números desde 1 hasta  $n$ :

$$S = 1! + 2! + 3! + \dots + n!$$

Entrada	Salida Esperada
3	9 (1+2+6)

Entrada	Salida Esperada
4	33 (1+2+6+24)
1	1
5	153 (1+2+6+24+120)
0	(Considerar que 0! = 1, pero desde 1 hasta 0 no hay nada → 0)

### Ejercicio 3.4: Contar Vocales en una Frase

Lee una frase (cadena de texto) y cuenta cuántas vocales (a, e, i, o, u) tiene, sin distinguir mayúsculas de minúsculas. Imprime el total de vocales.

Entrada	Salida Esperada
Hola mundo	4
Python	1
AEIOU	5
Programacion	5
xyz	0

## NIVEL 4: ANIDAMIENTO DE BUCLES

### Ejercicio 4.1: Tablas de Multiplicar del 1 al N

Lee un número entero n. Imprime las tablas de multiplicar del 1 al n. Para cada tabla i, imprime desde i x 1 hasta i x 10. El formato debe ser como se muestra.

Entrada	Salida Esperada
Hola mundo	4
Python	1
AEIOU	5

Entrada	Salida Esperada
Programacion	5
xyz	0

#### Ejercicio 4.2: Listar Números Primos en un Rango

Lee un número entero  $n$  mayor a 1. Imprime todos los números primos que existen entre 2 y  $n$  (inclusive), cada uno en una nueva línea.

Entrada	Salida Esperada
10	2 3 5 7
20	2 3 5 7 11 13 17 19
5	2 3 5
2	2

#### Ejercicio 4.3: Matriz Identidad

Lee un número entero  $n$ . Genera una matriz identidad de tamaño  $n \times n$ . Una matriz identidad tiene 1 en la diagonal principal y 0 en las demás posiciones. Imprime la matriz, separando los números con espacios.

Entrada	Salida Esperada
3	1 0 0 0 1 0 0 0 1
4	1 0 0 0 0 1 0 0

Entrada	Salida Esperada
	0 0 1 0 0 0 0 1
2	1 0 0 1

## NIVEL 5: PROBLEMAS INTEGRADORES (DESAFÍOS)

### Ejercicio 5.1: Invertir Dígitos de un Número

Lee un número entero (puede ser negativo) y muestra su imagen especular (dígitos invertidos). Si el número termina en cero, el cero se pierde (ej: 1230 → 321). Mantén el signo negativo si corresponde.

Entrada	Salida Esperada
-123456	-654321
1200	21
5	5
-500	-5
12345	54321

### Ejercicio 5.2: Máximo Común Divisor (Algoritmo de Euclides)

Lee dos números enteros positivos A y B. Calcula e imprime su máximo común divisor (MCD) usando el algoritmo de Euclides:

Entrada (A B)	Salida Esperada
48 18	6
56 42	14
17 13	1

Entrada (A B)	Salida Esperada
100 25	25
81 27	27

### Ejercicio 5.3: Suma de Serie hasta Límite

Dado un valor límite positivo como entrada, calcula el menor valor de n tal que la suma de la serie S sea mayor que el límite:

$$S = 2^1/1 + 2^2/2 + 2^3/3 + \dots + 2^n/n$$

Imprime el valor de n y la suma obtenida con 2 decimales.

Entrada (límite)	Salida Esperada
10	n=4, suma=12.67
5	n=3, suma=6.67
20	n=5, suma=24.00
1	n=2, suma=3.00