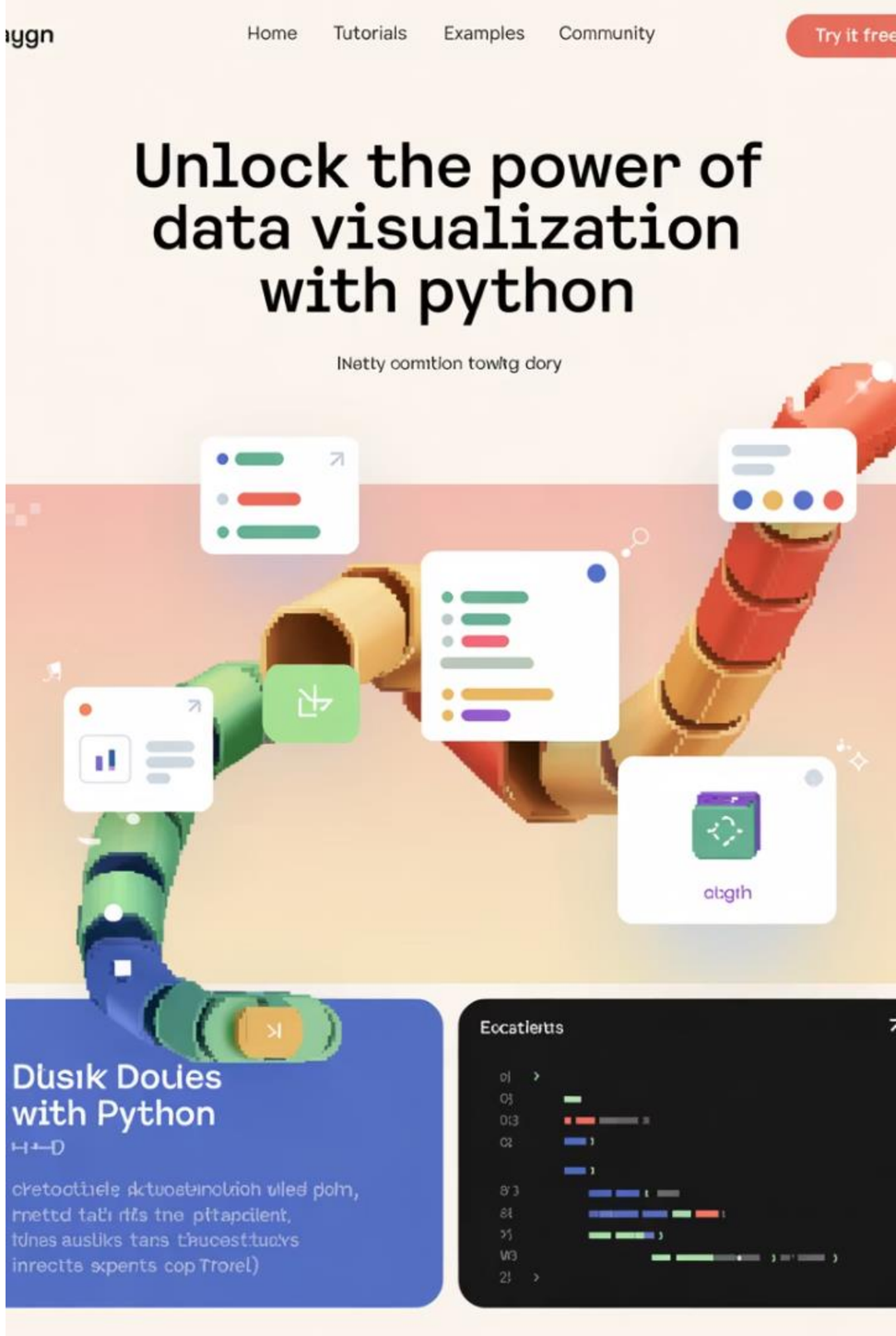
Listas en Python: Estructura de Datos Fundamental

Las listas son una de las estructuras de datos más utilizadas en Python. Permiten almacenar secuencias de elementos de manera ordenada y mutable.



Creación de Listas

Con corchetes

elementos = [1, 2, 3, 4, 5]

Con strings

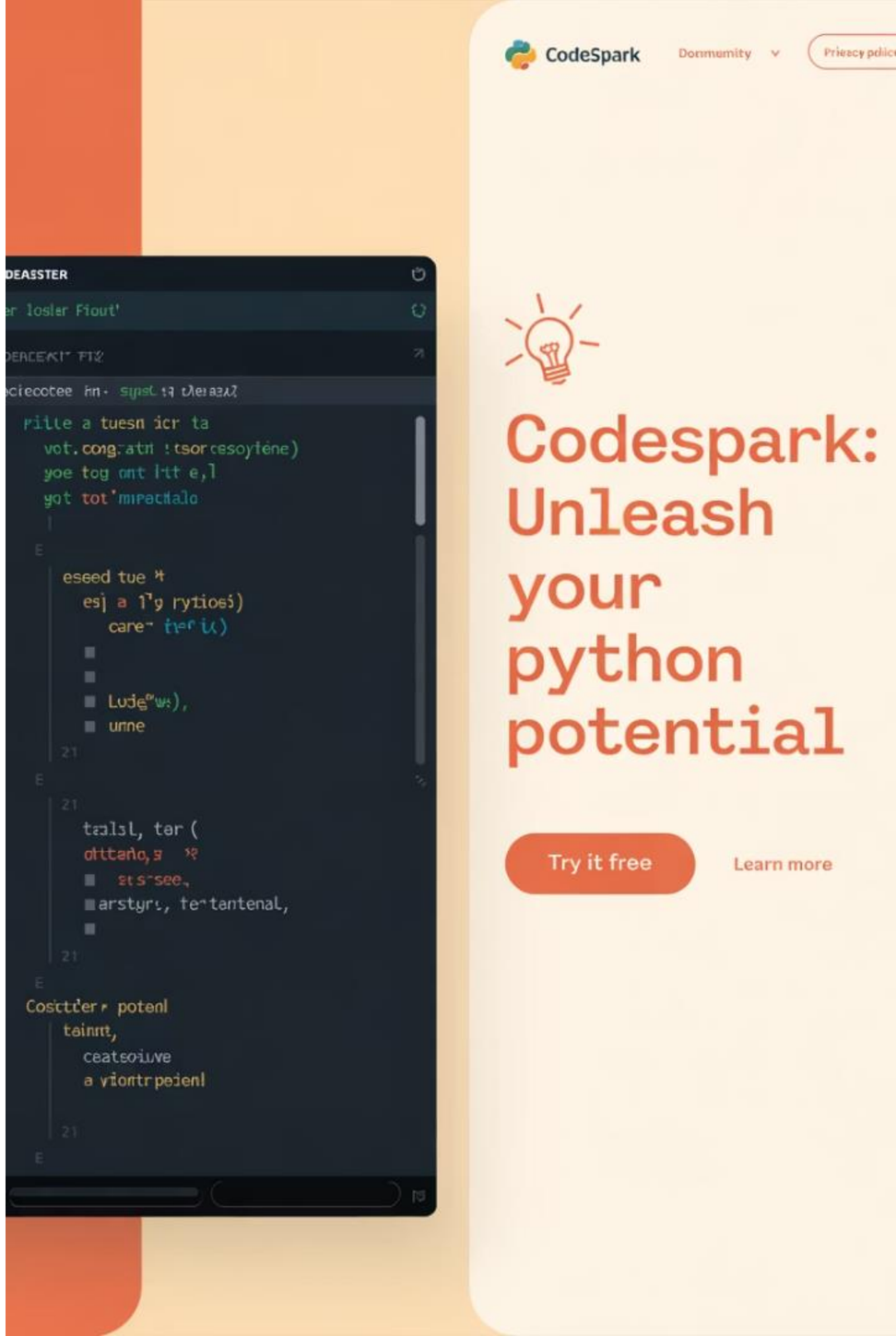
nombres = ["Ana", "Luis", "Pedro"]

Mixtas

mixta = [1, "Hola", 3.14, True]

Vacías

vacia = []



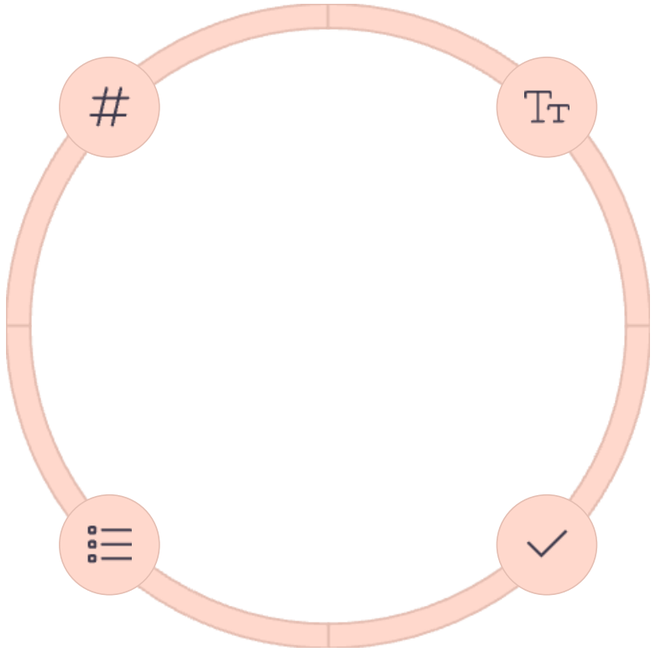
Tipos de Datos en Listas

Números

Enteros (int) y decimales (float)

Texto

Cadenas de texto (str)



Otras listas

Listas anidadas

Booleanos

True o False (bool)

Acceso a Elementos

1

Índices positivos

nombres = ["Ana", "Luis", "Pedro"]

print(nombres[0]) # Imprime "Ana"

2

Índices negativos

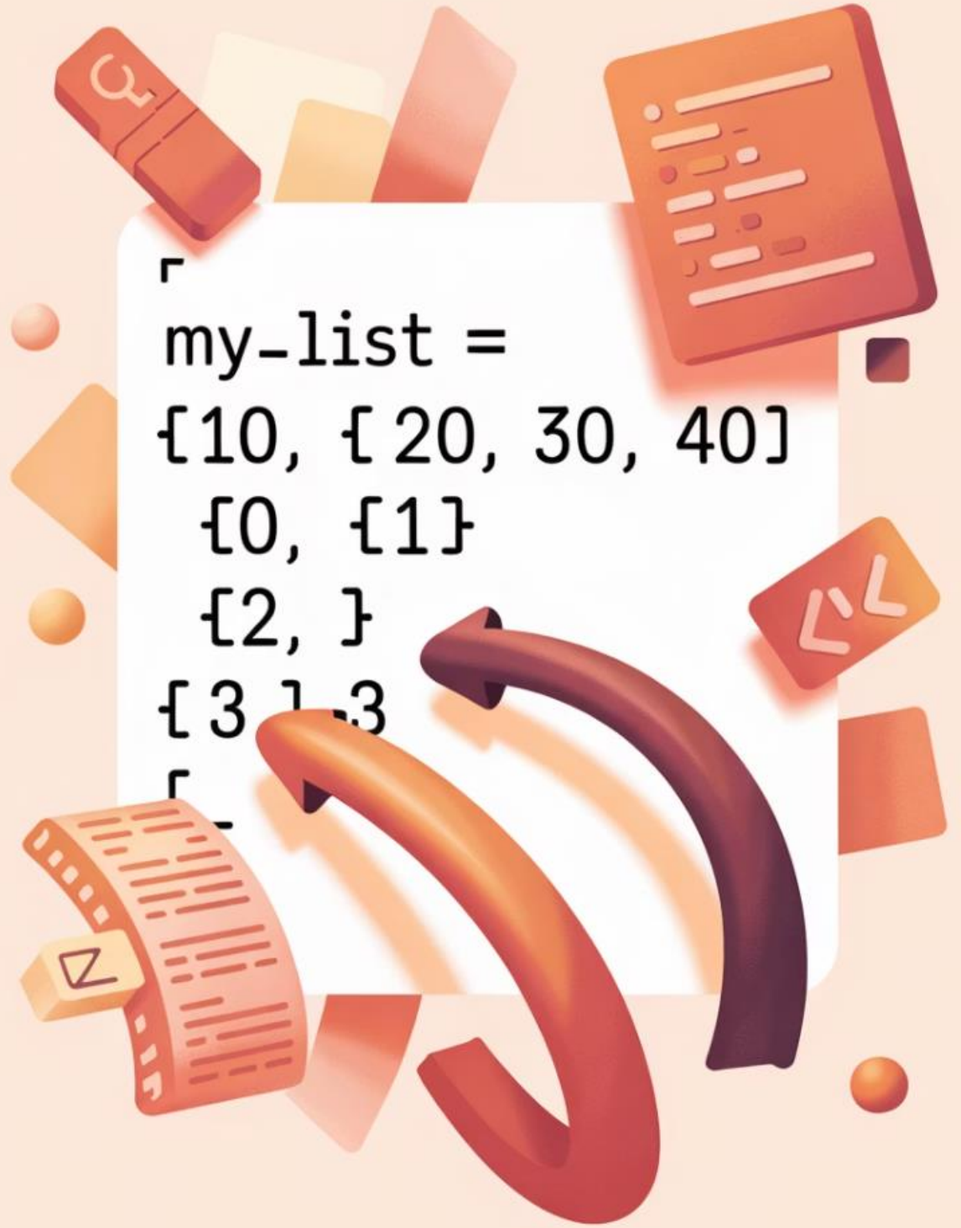
print(nombres[-1]) # Imprime "Pedro"

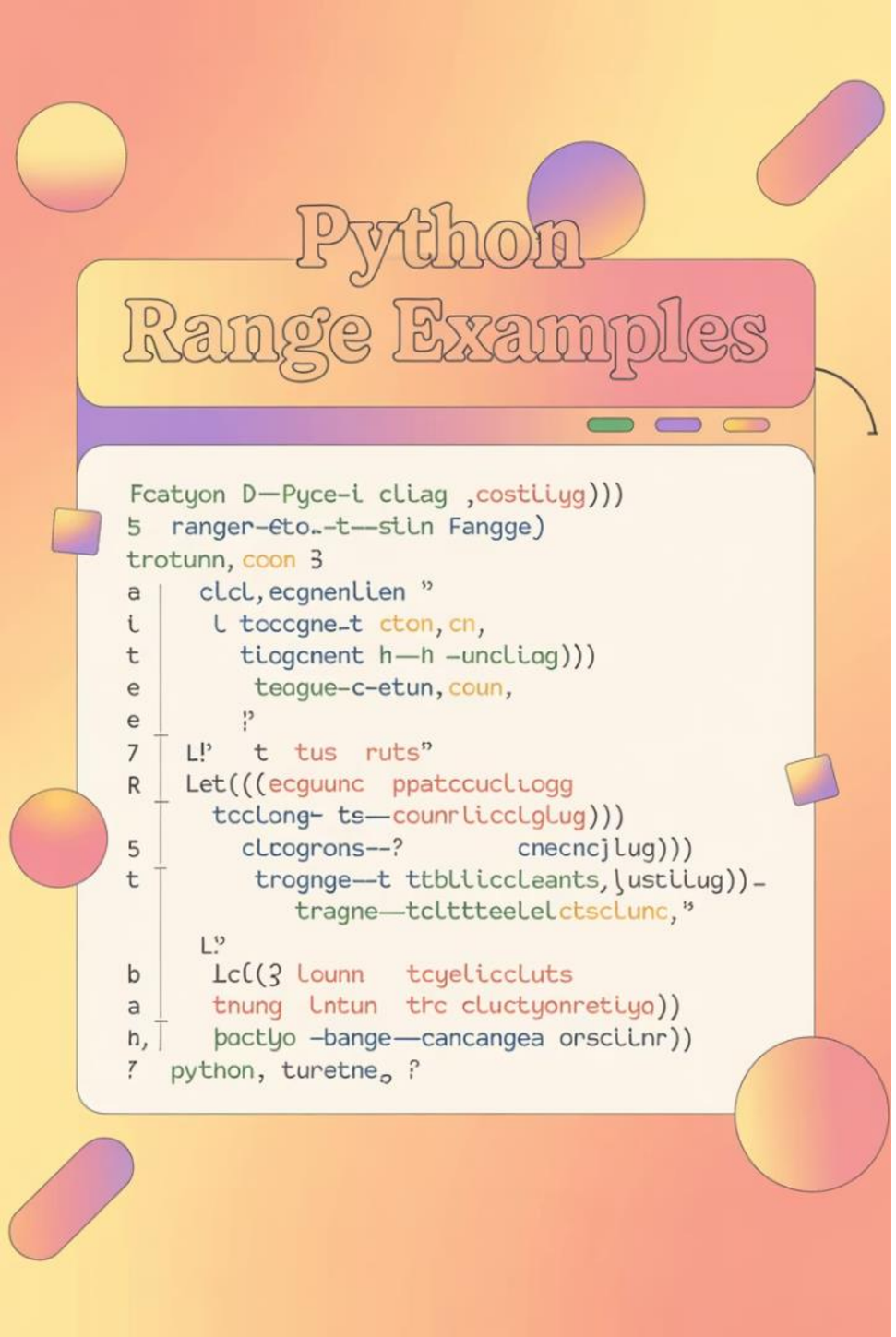
3

Listas anidadas

anidada = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]

print(anidada[0][1]) # Imprime 2





Creación con Range()

Secuencia básica

numeros = list(range(5))

print(numeros) # [0, 1, 2, 3, 4]

Con valor inicial

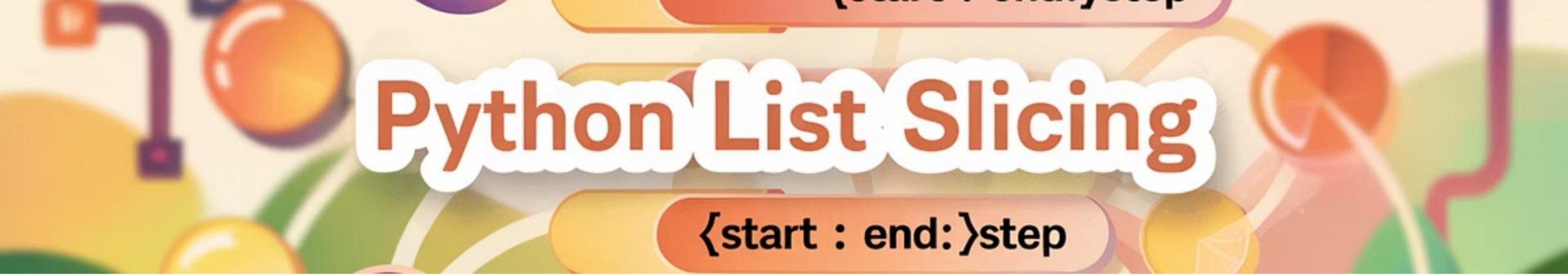
numeros = list(range(2, 10))

print(numeros) # [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Con paso

numeros = list(range(2, 10, 2))

print(numeros) # [2, 4, 6, 8]



Slicing de Listas

Rango específico

letras = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e']

print(letras[1:4]) # ['b', 'c', 'd']

1

2

Desde el inicio

print(letras[:3]) # ['a', 'b', 'c']

Hasta el final

print(letras[2:]) # ['c', 'd', 'e']

3

4

Con índices negativos

print(letras[-3:-1]) # ['c', 'd']

Métodos Split y Modificación

Split: String a Lista

```
texto = "Hola mundo Python"

palabras = texto.split()

print(palabras) # ['Hola', 'mundo', 'Python']

texto2 = "manzana,banana,pera"

frutas = texto2.split(",")

print(frutas) # [manzana,banana,pera]
```

Modificación de Listas

```
numeros = [1, 2, 3]

numeros.append(4) # Añadir al final

print(numeros) # [1, 2, 3, 4]

numeros.remove(2) # Eliminar valor

print(numeros) # [1, 3, 4]
```

Concatenación de Listas en Python

Existen varias maneras de unir o concatenar listas en Python:

Usando el operador +

```
lista1 = [1, 2, 3]
lista2 = [4, 5, 6]
resultado = lista1 + lista2
print(resultado)  # [1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

Este método crea una nueva lista con los elementos de ambas listas.

Usando el operador *

```
lista = [0] * 4
print(lista)  # [0, 0, 0, 0]
```

Este operador permite repetir una lista un número específico de veces.

La elección del método dependerá de si quieres mantener las listas originales o modificarlas.

La palabra clave "in" en Python

En Python, la palabra reservada "in" tiene dos usos principales:

Operador de pertenencia

Permite verificar si un elemento existe dentro de una secuencia (listas, tuplas, strings, etc.).

```
if 'a' in 'Python':
    print("La letra 'a' está en Python")

numeros = [1, 2, 3, 4, 5]
if 3 in numeros:
    print("El número 3 está en la lista")
```

Parte de estructuras de control

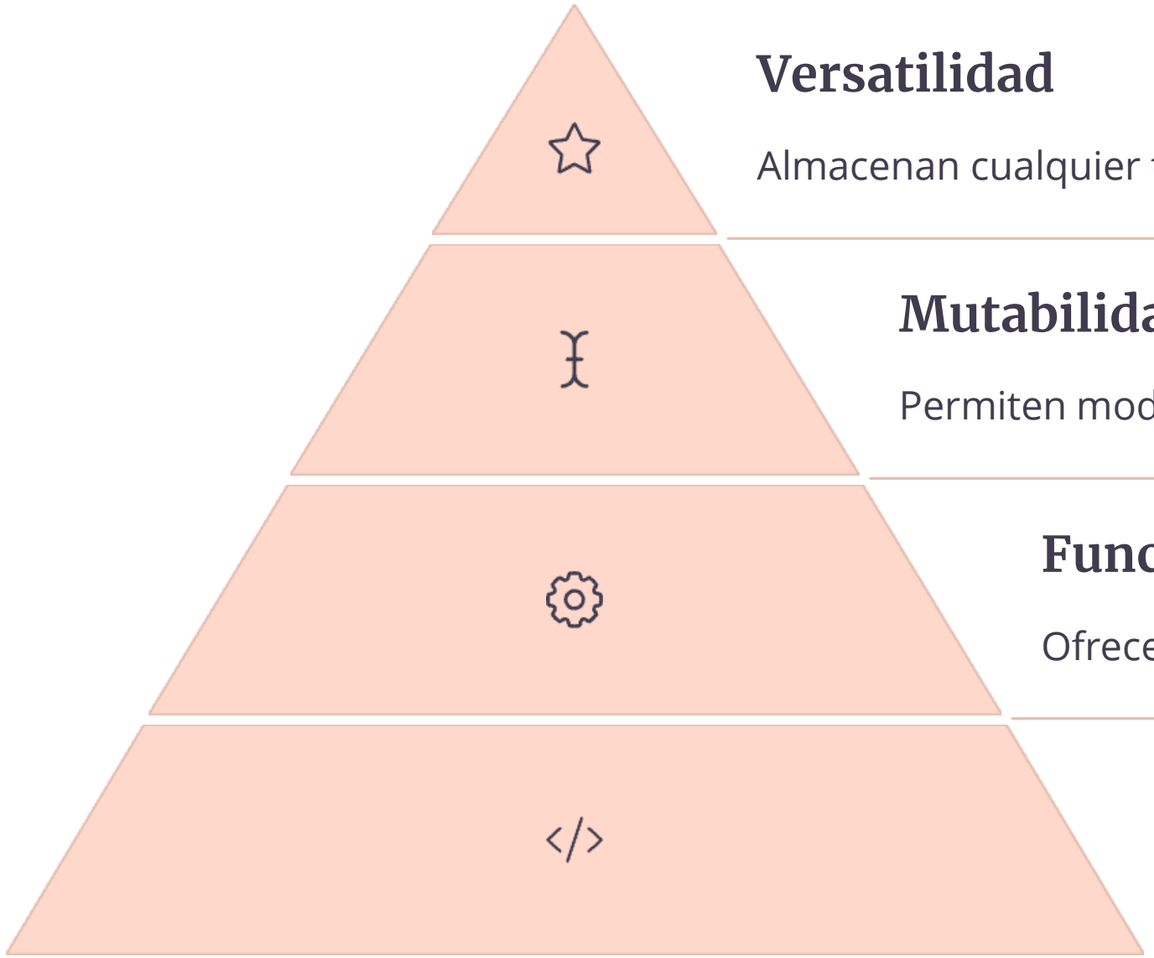
Se utiliza en bucles for para iterar sobre elementos de una secuencia.

```
for fruta in ['manzana', 'banana',
'naranja']:
    print(fruta)

for i in range(5):
    print(i)  # Imprime números del 0 al 4
```

El operador "in" devuelve True si el elemento está presente en la secuencia y False en caso contrario, lo que lo hace muy útil para validaciones y filtrado de datos.

Resumen: Poder de las Listas en Python



Versatilidad

Almacenan cualquier tipo de datos

Mutabilidad

Permiten modificar su contenido

Funcionalidad

Ofrecen múltiples métodos y operaciones

Simplicidad

Sintaxis clara y fácil de usar

Ejercicios Prácticos: Listas en Python

1 Creación y Manipulación

Crea una lista de tus cinco frutas favoritas. Luego utiliza append() para añadir una sexta fruta y remove() para eliminar la segunda fruta de la lista. Imprime la lista resultante.

2 Slicing Avanzado

Dada la lista numeros = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90], utiliza slicing para obtener: los primeros tres elementos, los últimos dos elementos, y los elementos en posiciones pares.

3 Conversión con split()

Convierte la cadena "Python,Java,C++,JavaScript,PHP" en una lista de lenguajes de programación utilizando split(). Luego añade "Ruby" a la lista e imprime los lenguajes por consola.

4 Usando range()

Genera una lista con los números impares del 1 al 20 utilizando range(). Luego, crea otra lista que contenga sólo los números de la primera lista que son divisibles por 3.

Solución: Creación y Manipulación

El ejercicio pide crear una lista de cinco frutas favoritas, añadir una sexta con append() y eliminar la segunda fruta con remove().

```
# Creamos la lista con cinco frutas favoritas
frutas_favoritas = ["manzana", "plátano", "fresa", "mango", "piña"]
print("Lista original:", frutas_favoritas)

# Añadimos una sexta fruta con append()
frutas_favoritas.append("naranja")
print("Después de append():", frutas_favoritas)

# Eliminamos la segunda fruta (plátano) con remove()
frutas_favoritas.remove("plátano")
print("Después de remove():", frutas_favoritas)

# Resultado final
print("Lista resultante:", frutas_favoritas)
# [manzana, fresa, mango, piña, naranja]
```

Observa cómo la lista original se modifica directamente con los métodos append() y remove(), demostrando la mutabilidad de las listas en Python.

Solución: Slicing Avanzado

El ejercicio pide trabajar con slicing en la lista **numeros = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90]** para obtener diferentes subconjuntos.

```
# Lista original
numeros = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90]
print("Lista original:", numeros)

# Primeros tres elementos: numeros[0:3]
primeros_tres = numeros[:3]
print("Primeros tres elementos:", primeros_tres)  # [10, 20, 30]

# Últimos dos elementos: numeros[-2:]
ultimos_dos = numeros[-2:]
print("Últimos dos elementos:", ultimos_dos)  # [80, 90]

# Elementos en posiciones pares (índices 0, 2, 4, 6, 8)
posiciones_pares = numeros[::2]
print("Elementos en posiciones pares:", posiciones_pares)  # [10, 30, 50, 70, 90]
```

El slicing nos permite extraer fácilmente subsecuencias de una lista usando la sintaxis **lista[inicio:fin:paso]**, donde cualquiera de estos parámetros puede omitirse para usar valores predeterminados.

Solución: Operaciones con Listas

El ejercicio nos pide convertir una cadena de texto en una lista y añadir un elemento.

```
# Cadena original
lenguajes_texto = "Python,Java,C++,JavaScript,PHP"
print("Cadena original:", lenguajes_texto)

# Convertir cadena en lista usando split()
lenguajes = lenguajes_texto.split(",")
print("Lista después de split():", lenguajes)  # ['Python', 'Java', 'C++', 'JavaScript', 'PHP']

# Añadir "Ruby" a la lista
lenguajes.append("Ruby")
print("Lista después de append():", lenguajes)  # ['Python', 'Java', 'C++', 'JavaScript', 'PHP', 'Ruby']
```

Este ejercicio demuestra cómo podemos transformar fácilmente cadenas de texto en listas utilizando el método split(), que divide una cadena según el delimitador especificado (en este caso, la coma).

También muestra cómo añadir elementos a una lista existente con el método append(), una operación común cuando trabajamos con colecciones de datos dinámicas en Python.

Solución: Operaciones con Listas

El ejercicio nos pide generar una lista de números impares y filtrar los divisibles por 3, utilizando las funcionalidades básicas de Python.

```
# 1. Generar una lista con los números impares del 1 al 20 usando range()
numeros_impares = list(range(1, 21, 2))
print("Números impares del 1 al 20:", numeros_impares)  # [1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19]

# 2. Crear otra lista con los números divisibles por 3 de la primera lista
divisibles_por_3 = []
for numero in numeros_impares:
    if numero % 3 == 0:
        divisibles_por_3.append(numero)
print("Números impares divisibles por 3:", divisibles_por_3)  # [3, 9, 15]
```

Esta solución muestra cómo generar números impares utilizando range() con un paso de 2. Luego recorremos esta lista con un bucle for y utilizamos una condición simple para identificar y almacenar los números que son divisibles por 3. Este enfoque básico demuestra la claridad y simplicidad que Python ofrece para manipular listas y realizar operaciones de filtrado.