



El futuro digital  
es de todos

MinTIC



Vigilada Mineducación



# CICLO I:

## Fundamentos de Programación en Python



**Hechos**  
QUE CONECTAN

# Sesión 10:

# Arreglos de Datos

DATOS, ARREGLOS Y MATRICES

# Objetivos de la sesión

Al finalizar esta sesión estarás en capacidad de:

1. Diseñar y desarrollar programas que utilicen estructuras de datos, arreglos y matrices

# Arreglo de datos: Definición

Un Arreglo es una estructura de datos que almacena bajo el mismo nombre (variable) a una colección de datos del mismo tipo.

Los arreglos se caracterizan por:

1. Almacenan los elementos en posiciones contiguas de memoria
2. Tienen un mismo nombre de variable que representa a todos los elementos
3. Para hacer referencia a esos elementos es necesario utilizar un índice que especifica el lugar que ocupa cada elemento dentro del archivo.

# Arreglo de datos: Array

## Ejemplo

librero[1] = trofeos  
librero[2] = porta retratos  
librero[3] = adornos  
librero[4] = libros  
librero[5] = souvenirs



Posiciones

**librero**

Objeto  
Python



# Arreglo de datos: Array

¿Qué sucede si nuestro arreglo tiene esta estructura?

¿Qué debemos hacer para referirnos a una posición determinada?



**librero**

Objeto Python

# Tipos de arreglo de datos

## Unidimensionales

array		
index	edades	
1	23	edades[1]
2	36	edades[2]
3	44	edades[3]
4	18	
5	29	
6	40	
7	53	edades[7]

**Tamaño= 7**

## Bidimensionales

ventas					
		Productos			
		1	2	3	4
Almacenes	index				
	1	350	95	170	69
	2	290	100	165	80
	3	321	88	187	72
	4	287	92	143	83
	5	299	97	162	68

**Dimensiones del arreglo**

5 Filas x 4 columnas

ventas[2][3]

ventas[2, 3]

# Arreglo de Datos Unidimensional: Vector

## Definición

Es un arreglo de **N** elementos organizados en una dimensión, donde **N** recibe el nombre de longitud o tamaño del vector.

Para hacer referencia a un elemento del vector se usa el nombre del mismo, seguido del índice (entre corchetes), el cual indica una posición en particular del vector.

		Primer Índice						Último Índice
	index	1	2	3	4	5	6	7
vector	<b>V</b>	15	37	-21	99	42	-31	8
		← Tamaño del vector <b>V</b> = 7 →						

*print(V[2]) es 37*

*print(V[6]) es -31*



# Arreglo de Datos Unidimensional: Vector

## Algunas Características

- Los elementos de un vector pueden accederse o recorrer a través de un ciclo PARA (*for*)
- Todos los elementos del arreglo o vector deben tener el mismo tipo de dato
- El tamaño del vector es fijo, generalmente es un valor previamente establecido

# Lectura y Escritura de un Vector

## Lectura

**INICIO**

Entero  $i$ ,  $N$ ,  $V[100]$

**LEER  $N$**

**PARA  $i=1$  hasta  $N$  HACER**

**LEER  $V[i]$**

**FIN-PARA**

**FIN**

## Escritura o Impresión

**INICIO**

Entero  $i$ ,  $N$ ,  $V[100]$

**LEER  $N$**

**PARA  $i=1$  hasta  $N$  HACER**

**ESCRIBIR  $V[i]$**

**FIN-PARA**

**FIN**

# Ejercicio

Crear un arreglo con  $n$  números, ingresados por teclado y mostrar sus valores elevados al cuadrado.

## Inicio

```
entero  $n, i, j$   
Leer  $n$   
entero valores[ $n$ ]  
entero  $c[n]$ 
```

```
Para  $i = 1$  hasta  $n$  inc 1 hacer  
    Escribir "Ingrese el "  $i$  " numero"  
    Leer valores[ $i$ ]  
     $c[i] \leftarrow \text{valores}[i] * \text{valores}[i]$ 
```

Fin Para

```
Para  $j = 1$  hasta  $n$  inc 1 hacer  
    Escribir "El numero", valores[ $j$ ], "elevado al cuadrado es: "  $c[j]$ 
```

Fin Para

Fin

# IMPLEMENTANDO UN ARREGLO UNIDIMENSIONAL EN PYTHON

# Arreglo de Datos Unidimensional: Lista

## Definición

Es una estructura de datos o arreglo unidimensional que permite almacenar una gran cantidad de valores. Tiene su equivalencia a los arreglos o vectores en otros lenguajes de programación.

En Python las listas pueden almacenar diferentes tipos de datos.

Su tamaño es dinámico, permitiendo su crecimiento sin tener que redefinirse.

index	miLista
0	13
1	"Hola"
2	35.67
3	"azul"
4	"Maria"
5	203
6	-34
7	False

Tamaño= 8

`miLista = [13, "Hola", 35.67, ... , -34, False]`

`miLista[0]`

`miLista[3]`



# Arreglo de Datos Unidimensional: Lista

## Indexación cíclica

index	0	1	2	3	4	5	6	7
miLista	13	"Hola"	35.67	"azul"	"Maria"	203	-34	False

-3 -2 -1

index	-1	0	1	2	3	4	5	6
miLista	False	13	"Hola"	35.67	"azul"	"Maria"	203	-34

index	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
miLista	203	-34	False	13	"Hola"	35.67	"azul"	"Maria"

# Arreglo de Datos Unidimensional: Métodos de una Lista

<b>append()</b>	Inserta un elemento al final de la lista	miLista = [4, 5, 6] miLista.append(8) miLista = [4, 5, 6, 8]
<b>insert()</b>	Inserta un elemento en un índice establecido	miLista = [4, 5, 6] miLista.insert(0,1) miLista = [1, 4, 5, 6]
<b>clear()</b>	Vacía los elementos de una lista	miLista = [4, 5, 6] miLista.clear() miLista = [ ]
<b>remove()</b>	Borra un elemento de la lista según su valor	miLista = [4, 5, 6] miLista.remove(6) miLista = [ 4, 5]

# Arreglo de Datos Unidimensional: Métodos de una Lista

<b>index()</b>	Devuelve la posición en la que se encuentra el elemento dado	miLista = [8, 4, 1, 6] pos= miLista.index(4) print(pos) es 1
<b>pop()</b>	Extrae un elemento de lista contrayéndola	miLista = [8, 4, 1, 6] miLista.pop(0) miLista = [ 4, 1, 6]
<b>len()</b>	Determina el tamaño de la lista	miLista = [8, 4, 1, 6] n= len(miLista) print(n) es 4

# Arreglo de Datos Unidimensional: Vector vs Lista

Característica	VECTOR Arreglo Unidimensional en otros lenguajes de Programación	LISTA Arreglo Unidimensional en lenguaje Python
Dimensión	Su tamaño es definido, es decir tiene un valor fijo e inalterable	Su tamaño es dinámico, se pueden expandir añadiendo nuevos elementos
Tipo de datos de sus elementos	Deben ser del mismo tipo	Admite en sus casillas valores de diferentes tipo de dato
Indexación	Inician en 1	Inician en 0 Soporta la indexación cíclica
Acceso a sus elementos	Se pueden recorrer con un ciclo repetitivo <i>for</i> accediendo a sus elementos a través de su índice ( <i>index</i> ) usando los corchetes [ ]	Se pueden recorrer con un ciclo repetitivo <i>for</i> accediendo a sus elementos a través de su índice ( <i>index</i> ) usando los corchetes [ ]

# COMPONENTE PRÁCTICO





El futuro digital  
es de todos

MinTIC

Misión  
TIC 2022

UN UNIVERSIDAD  
DEL NORTE

Vigilada Mineducación

**¡GRACIAS**

**POR SER PARTE DE  
ESTA EXPERIENCIA  
DE APRENDIZAJE!**

**Hechos**

QUE

CONECTAN ✓

