



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

estructuras de datos funciones y ciclos

Tutores misión tic uis

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Temario

- Estructuras de datos
- Funciones
- Ciclos

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Universidad
Industrial de
Santander



**Mision
TIC 2022**



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN



Las estructuras de datos Teoría

Las estructuras de datos más comunes en Python son las listas, las tablas y los diccionarios. Aunque tienen otro nombre, en otros lenguajes, son los arreglos o vectores, las matrices y los arreglos indexados, respectivamente.

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Listas

Las listas, son una estructura de datos de vital importancia, pues son útiles para resolver múltiples problemas que nunca podríamos solucionar sin ellas. Las listas en Python son utilizadas para almacenar múltiples valores en una única variable. Esto puede parecer innecesario, pero en realidad resuelve muchos desafíos.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

¿Cómo declarar una lista en Python?

Para declarar una lista en Python, se deben seguir las mismas normas básicas que se siguen para declarar una variable cualquiera, con un pequeño cambio en la sintaxis:

```
Variable_cualquiera= 0  
nombre_de_la_lista = [ ]
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

```
nombre_de_la_lista = [ ]
```

Todo muy claro, excepto por los "[]" o el uso de list(). Creamos una lista con un nombre cualquiera (nombre_de_la_lista u otra_lista) y le asignamos inicialmente una lista vacía.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



Una vez la lista es creada, podemos agregarle elementos, quitarlos, obtenerlos, y varias cosas más. Sin embargo, también podemos crear listas con elementos en su interior desde el comienzo.

```
lista_con_elementos = [1, 2, True, 'Hola', 5.8]  
otra_lista_con_elementos = list([4, 9, False, 'texto'])
```



Obtener el valor de un elemento de una lista en Python

```
mi_lista = ['Juan', 'Pedro', 'Laura', 'Carmen', 'Susana']  
print(mi_lista[0]) # Muestra Juan (la primera posición es la 0)  
print(mi_lista[-1]) # Muestra Susana  
print(mi_lista[1]) # Muestra Pedro  
print(mi_lista[2]) # Muestra Laura  
print(mi_lista[-2]) # Muestra Carmen
```




Cómo agregar y remover elementos a una lista en Python

```
números = []  
  
números.append(10)  
números.append(5)  
números.append(3)  
  
print(números)  
# Mostrará [10, 5, 3]
```



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Removiendo un elemento de una lista con pop() en Python

```
palabras = ['hola', 'hello', 'ola']  
  
palabras.pop(1)  
  
print(palabras)  
# Mostrará ['hola', 'ola']
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Removiendo un elemento de una lista con remove() en Python

```
palabras = ['hola', 'hello', 'hello', 'ola']  
  
palabras.remove('hello')  
  
print(palabras)  
# Mostrará ['hola', 'hello', 'ola']
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Tablas / Matrices

Las tablas en Python forman parte de lo que se conoce como estructuras de datos que nos ofrece Python. Cabe resaltar que, si has programado en otros lenguajes, las tablas no son más que lo que se conoce como matrices o listas de listas en otros lenguajes de programación.

Universidad
Industrial de
Santander



**Misión
TIC 2022**



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

¿Cómo crear una tabla en Python?

Para declarar una tabla en Python, se deben seguir las mismas normas básicas que se siguen para declarar una lista, teniendo en cuenta que contendrá listas en su interior:

```
nombre_de_la_tabla = []  
  
# También puedes iniciar la listas en el interior  
nombre_de_la_tabla = [[], []]
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Obtener el valor de un elemento de una tabla en Python

Hechos
QUE CONECTAN ✓

```
mi_tabla = [['Juan', 'Laura'], [21, 32]]

# Muestra Juan (la primera posición es la 0, 0)
print(mi_tabla[0][0])

# Muestra 32 (última fila, segunda columna)
print(mi_tabla[-1][1])

# Muestra 21
print(mi_tabla[1][0])

# Muestra Laura
print(mi_tabla[0][1])

# Muestra la lista con nombres
print(mi_tabla[0])
```

Santander



Mision
TIC 2022



Recorrer matrices

```
mi_tabla = [['Juan', 'Laura'], [21, 32]]  
  
# Recorriendo los elementos  
  
# Accedemos a cada fila (que es una lista)  
for fila in mi_tabla:  
    # Accedemos a cada columna dentro de la fila  
    for columna in fila:  
        print(columna)
```



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Diccionarios (listas asociativas) en Python

Los diccionarios en Python forman parte de lo que se conoce como estructuras de datos que nos ofrece Python. Cabe resaltar que, si has programado en otros lenguajes, los diccionarios no son más que listas asociativas o listas con llaves, donde cada llave es un identificador único de una posición de la lista.

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

¿Cómo crear un diccionario en Python?

```
nombre_del_diccionario = {}  
  
otro_diccionario = {  
    "nombre": "Alberto",  
    "usuario": "alb_123",  
}
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Condicionales

Los condicionales en Python, son una estructura de control esencial al momento de programar y aprender a programar. Tanto Python como la mayoría de los lenguajes de programación utilizados actualmente, nos permiten hacer uso de estas estructuras para definir ciertas acciones y decisiones específicas en nuestros programas.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



Obtener el valor de un elemento de un diccionario en Python

```
mi_diccionario = {  
    "nombre": "Juan",  
    "usuario": "jn123",  
}  
  
# Muestra Juan  
print(mi_diccionario["nombre"])  
  
# Muestra jn123  
print(mi_diccionario["usuario"])
```



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Recorrer un diccionario en Python

```
mi_diccionario = {  
    "nombre": "Juan",  
    "edad": "23",  
    "usuario": "jn23",  
}  
  
# Recorriendo los elementos  
  
for llave in mi_diccionario:  
    print(llave, ": ", mi_diccionario[llave], sep='')
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Funciones en Python:

Las funciones son una herramienta indispensable al momento de programar en Python (y cualquier otro lenguaje de programación). Tanto las funciones creadas propiamente por ti como las que son proporcionadas por el lenguaje mismo, permiten automatizar tareas que usualmente se repiten en el código.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Declarando funciones en Python

```
def nombreFuncion([parámetro, [nombreParámetro]...]):  
    ##  
    # Bloque de instrucciones  
    ##  
  
    [return valor[, otroValor]]
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

Ejemplo

```
def sumar(): #Función sin parámetros
    suma = 50 + 10
    return suma #Acá termina la ejecución

    return 50 + 10 #Este return nunca se ejecutará

# Intenta intercambiar la línea 3 con la 5

x = 10 # Esta línea nunca se ejecutará
```

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Los condicionales en Python.

Los condicionales en Python, son una estructura de control esencial al momento de programar y aprender a programar. Tanto Python como la mayoría de los lenguajes de programación utilizados actualmente, nos permiten hacer uso de estas estructuras para definir ciertas acciones y decisiones específicas en nuestros programas.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



Sintaxis del condicional If en Python:

```
if (condición a evaluar): # Por ejemplo X >= 10
    # Bloque de instrucciones si se cumple la condición....
    # Solo se ejecutará si la condición es verdadera

# Bloque de Instrucciones restante del programa....
# Se ejecuta siempre, pues está fuera de la condición
```



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN ✓

```
1  edad = 70
2  if (edad >= 65):
3      print("Es adulto mayor, puede ingresar")
4  elif (edad >= 18):
5      print("Es joven, puede ingresar")
6  else:
7      print("Es menor de edad, no puede ingresas")
8  print("fin del programa")
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Ejemplo :

```
resultado = int(input("¿Cuánto es 39 + 50?"))  
  
if(resultado == 89):  
    print("Respuesta Correcta. ¡Felicitaciones!")
```

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Condiciones anidadas

Hechos
QUE CONECTAN ✓

```
password = input("Ingrese la contraseña: ")

if (len(password) >= 8):
    print('Tu contraseña es suficientemente larga.')

    if(password == 'miClaveSegura'):
        print("Además es la contraseña correcta.")
    else:
        print("Pero es incorrecta.")
elif (password != 'miClaveSegura'):
    print('Tu contraseña es muy corta e insegura.')
    print("Además, es incorrecta (por supuesto).")
```

Dentro de un condicional, puedes poner cualquier instrucción válida y eso incluye a cualquier tipo de condicional que necesites y el funcionamiento, sigue siendo el mismo.

Universidad
Industrial de
Santander



**Misión
TIC 2022**



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Ciclo while

Los ciclos while son una estructura cíclica, que nos permite ejecutar una o varias líneas de código de manera repetitiva sin necesidad de tener un valor inicial e incluso a veces sin siquiera conocer cuando se va a dar el valor final que esperamos.

Con el ciclo while, no conoces el cuándo sino el cómo. Es decir, conocer la condición bajo la cual se va a detener el ciclo, pero no sabes cuántas iteraciones tomará eso, ni cuánto tiempo. Por ello se los llama ciclos indeterminados.

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Syntaxis del ciclo while

```
while(condición de finalización): #por ejemplo entrada == 100
    ...
    ...
    Bloque de Instrucciones...
    Dentro del while
    ...
    ...

Bloque de Instrucciones...
FUERA del while
```

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022



El ciclo se va a detener solo cuando el número ingresado sea igual a 0, así que la condición para que se siga ejecutando es que el numero NO sea 0. Veámoslo entonces.

```
numero = float(input('Ingresa un número. 0 para terminar: '))

while(numero != 0):
    numero = float(input('Ingresa un número. 0 para terminar: '))

print('Fin del programa.')
```



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos
QUE CONECTAN ✓

Ciclo for

En resumen, un ciclo for en Python es una estructura iterativa para ejecutar un mismo segmento de código una cantidad de veces deseada y conocida. Pues necesitamos conocer previamente un valor de inicio, un tamaño de paso y un valor final para el ciclo.

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022



El futuro digital
es de todos

MinTIC

```
for variable_contadora in range(valor_inicial, valor_final, tamaño_pas  
...  
...  
Bloque de Instrucciones...  
...  
...  
  
Bloque fuera del ciclo...
```

```
for i in range(500, 1000, 2):  
    print(i)
```

Hechos

QUE CONECTAN ✓

Como puedes ver, la magia está en la función *range()* de Python, pues con esta definimos desde dónde y hasta dónde irá el ciclo.

Universidad
Industrial de
Santander



Misión
TIC 2022