



Introducción Python 3



Instalación pip

```
curl https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py -o  
get-pip.py
```

```
sudo -H python3 get-pip.py
```

```
pip --version
```



Instalación Visual Studio Code

Bajar .deb de <https://code.visualstudio.com>

```
sudo dpkg -i code_1.33.1-1554971066_amd64.deb
```

Instalar extensión "Python"

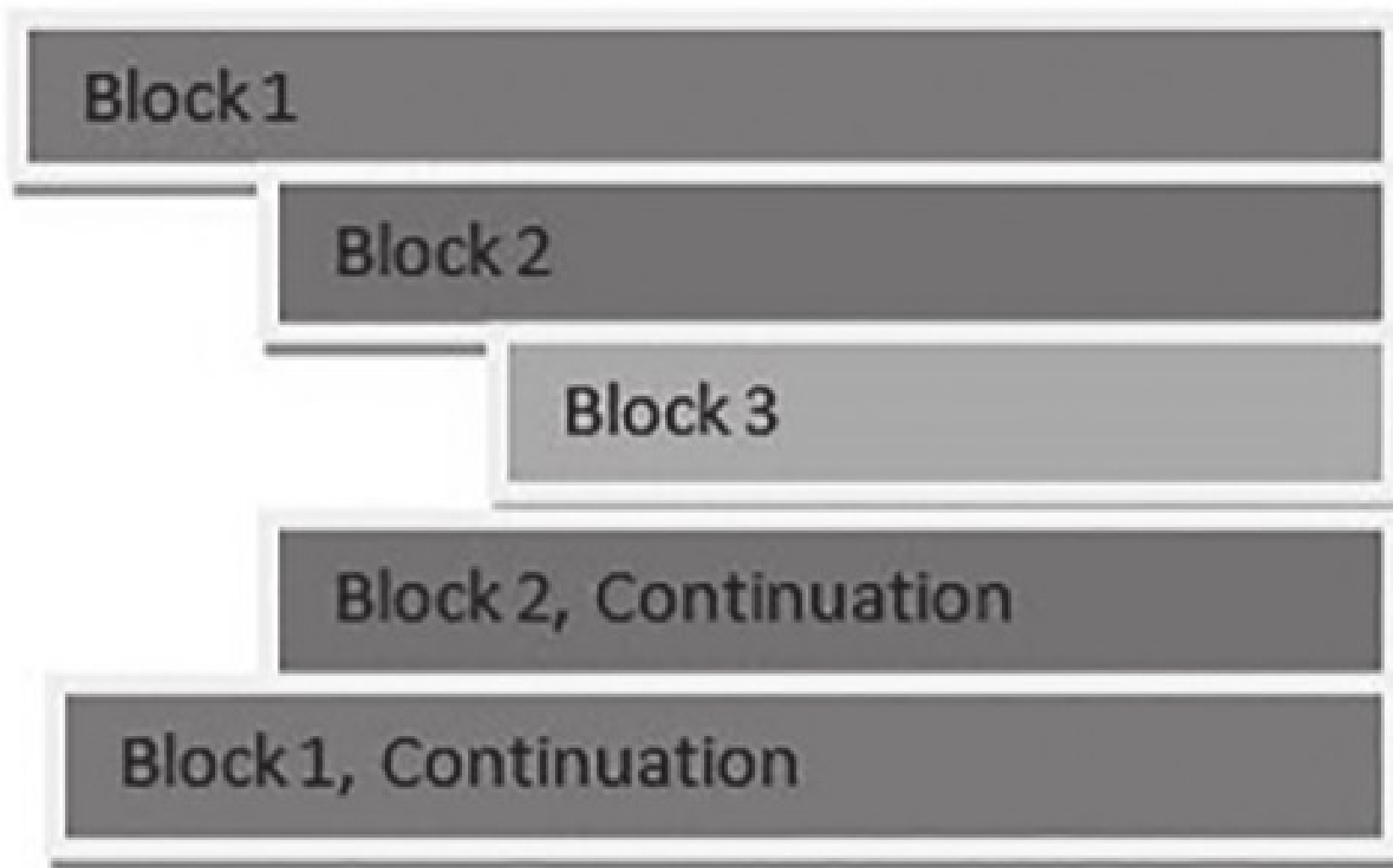


Python

- **Intérprete**
- **Tipado dinámico**
 - **El tipo se define en tiempo de ejecución**
- **Fuertemente tipado**
 - **Durante las operaciones se chequea el tipo**



Indentation





```
mi_variable = 27  
mi_flag = True  
  
if mi_flag:  
    while mi_variable > 0:  
        print(mi_variable)  
        mi_variable-=1
```

Guía de estilos:

<https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/>



```
mi_variable = 27  
mi_flag = True
```

```
if mi_flag:  
    while mi_variable > 0:  
        print(mi_variable)  
        mi_variable-=1
```



Números

- **Enteros: Con signo, sin límite**
- **Punto flotante**
- **Complejos**

```
nint = 27
```

```
nfloat = 3.14
```

```
print(type(nint))
```

```
print(type(nfloat))
```

```
>> <class 'int'>
```

```
>> <class 'float'>
```




Booleans

```
flag1 = True
```

```
flag2 = False
```

```
print(type(flag1))
```

```
print(flag2)
```

```
if flag1:
```

```
    print("verdadero!")
```

```
>> <class 'bool'>
```

```
>> False
```

```
>> verdadero!
```



IF/ELSE/SWITCH

```
if (flag1 and flag2 or flag3) and not flag4:  
    ...  
elif flag5:  
    ...  
elif flag6:  
    ...  
else:  
    ...
```

No usar `& | ^ ~ << >>`

se usan para operaciones binarias (como en c)



Cadenas (strings)

```
msg = "Hola mundo"  
msg = 'Hola mundo'
```

```
print(msg)  
print(msg[2])  
print(msg[5:10]) // Slice Notation
```

```
>> Hola mundo  
>> 1  
>> mundo
```



Cadenas: Operaciones

```
msg = "Hola"  
msg2 = " mundo"  
print(msg+msg2)  
print(msg*2)  
print("Hola" in msg)
```

```
>> Hola mundo  
>> HolaHola  
>> True
```



Cadenas: Formatting

```
age=35
```

```
name="Ernesto"
```

```
msg = "Hola, {1}. Tenes {0}.".format(age,  
                                     name)
```

```
msg = "Hola, {1}. Tenes {0:03d}.".format(age,  
                                     name)
```

```
print(msg)
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 35.
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 035.
```



Cadenas: Formatting

```
age=35
```

```
name="Ernesto"
```

```
msg = "Hola, %s. Tenes %d." % (name, age)
```

```
print(msg)
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 35.
```



Cadenas: Formatting: f strings

```
age=35
```

```
name="Ernesto"
```

```
msg = f"Hola, {name}. Tenes {age}."
```

```
msg = f"Hola, {name}. Tenes {age*2}."
```

```
msg = f"Hola, {name}. Tenes {age:03}."
```

```
msg = f"Hola, {name}. Tenes {age:02x}."
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 35.
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 70.
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 035.
```

```
>> Hola, Ernesto. Tenes 23.
```



bytearray

```
b = bytearray()  
b.append(0x02)  
b.append(0x10)  
b.append(0x05)  
b.append(0x10)  
b.append(0x03)  
  
print(b)  
print(b[3])  
print(len(b))  
>> bytearray(b'\x02\x10\x05\x10\x03')  
>> 16  
>> 5
```




bytearray

```
b.remove(2) #por valor
```

```
del b[3] #por posición
```

```
item = b.pop(3) #remueve y devuelve por posición
```



Unicode, encoding y decoding

Unicode Charts

	1F60	1F61	1F62	1F63	1F64
Glyph	😊	😬	😏	😱	😡
Codepoint	1F600	1F610	1F620	1F630	1F640

Emoticons

The emoticons have been organized by mouth shape to make it easier to locate the different characters in the code chart.

Faces

1F600	😊	GRINNING FACE
1F601	😬	GRINNING FACE WITH SMILING EYES
1F602	😏	FACE WITH TEARS OF JOY
1F603	😱	SMILING FACE WITH OPEN MOUTH

→ 263A 😊 white smiling face

Code

```
'\N{GRINNING FACE}' Name  
'\U0001F600' Codepoint  
'😊' Glyph  
b'\xf0\x9f\x98\x80'.decode('utf8') UTF-8
```

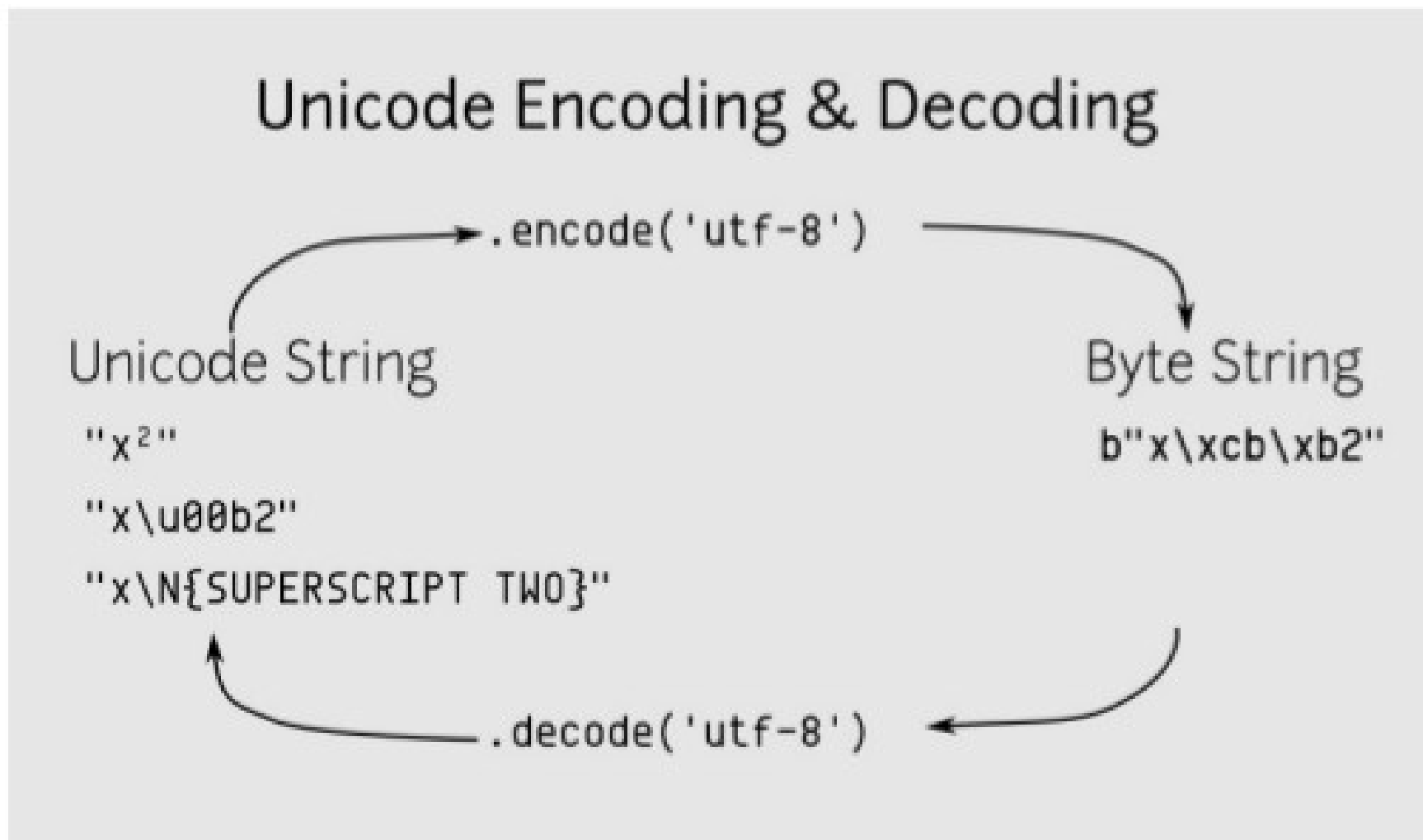


Unicode, encoding y decoding

- En python 3 los strings se almacenan con su código UNICODE.
- El **encoding** nos permite codificar los códigos unicode para que no ocupen tanto espacio. Obtenemos un array de bytes.
 - UTF-8
 - UTF-16
 - 1252
- El **decoding** nos permite tomar un array de bytes codificados y volver a obtener los códigos unicode. Obtenemos un string de python 3.



Unicode, encoding y decoding





Conversiones

```
s="\u00D1" # unicode de la Ñ  
print(s)  
>>> Ñ
```

```
ba = s.encode("utf-8") #pasamos a bytes  
print(ba)  
>>> b'\xc3\x91' #0xC3 0x91 es la Ñ en UTF-8
```

```
s2 = ba.decode("utf-8") #pasamos a string  
print(s2)  
>>> Ñ
```



Conversiones

```
i=int("27")
```

```
f=float("3.14")
```

```
s = str(27)
```

```
s2 = str(3.14)
```

```
data = bytearray.fromhex("FFAA0B")
```

```
print(data[0]) # 255
```

```
data = bytearray("0123",encoding="utf-8")
```

```
print(data[0]) #48=0x30='0'
```



Leer datos de terminal:

```
nom = input("ingrese su nombre:")
```

```
print(nom)
```

```
print(type(nom)) # string
```



Listas

```
l = [1, 2, 3, 4, 5 ];  
print(l)
```

```
for elemento in l:  
    print(elemento)
```

```
>> [1, 2, 3, 4, 5]  
>> 1  
>> 2  
>> 3  
>> 4  
>> 5
```




Listas

```
l = [1, 2, 3, 4, 5 ];
```

```
print(l[2])
```

```
print(l[-1])
```

```
print(l[1:3])
```

```
>> 3
```

```
>> 5
```

```
>> [2, 3]
```

```
l.remove(2) #por valor
```

```
del l[3] #por posición
```

```
item = l.pop(3) #remueve y devuelve por posición
```



Función len()

```
lista = [1, 2, 3, 4, 5 ];  
cantidad_elementos = len(lista)
```

```
print(cantidad_elementos)
```

```
>> 5
```



Tuplas : Listas inmutables

```
l = (1, 2, 3, 4, 5);
```

```
print(l[2])
```

```
print(l[-1])
```

```
print(l[1:3])
```

```
>> 3
```

```
>> 5
```

```
>> (2, 3)
```

```
l.append(6) #ERROR no hay append
```

```
l.remove(2) #ERROR no hay remove
```



Variables/Objetos mutables e inmutables

- Cada variable tiene una propiedad “id”, que es la dirección de memoria, la obtenemos: `id(var)`
- **Mutable:** Puede ser cambiado luego de ser creado.
 - Listas
 - Diccionarios
 - Objetos
 - bytearray
- **Inmutable:** No puede ser cambiado luego de ser creado.
 - Números
 - Strings
 - Tuplas

Diccionarios

```
d = {"color": "red", "state": True, "id": 27}
print(d)
print(d["state"])
d["key"] = "value"
print(d)
```

```
>> {'state': True, 'color': 'red', 'id': 27}
```

```
>> True
```

```
>> {'state': True, 'color': 'red', 'key':  
      'value', 'id': 27}
```



Iteraciones

```
for elem in lista:  
    print(elem)
```

```
for elem in tupla:  
    print(elem)
```

```
for i in range(0,10): # de 0 a 9  
    print(i)
```

```
for k in dic:  
    print(dic[k])
```

```
for k,v in dic.items():  
    print(f"{k} {v}")
```



Funciones

```
def mi_funcion(arg1, arg2, arg3=1) :  
    print(arg1)  
    print(arg2)  
    print(arg3)  
    return 5
```

```
r = mi_funcion(1, 2)
```

```
mi_funcion("hola", 2, 3)
```



Funciones

```
def mi_funcion(arg1, arg2, arg3=1) :  
    """ documentacion  
        de la funcion (docstring)  
    """  
  
    print(arg1)  
    print(arg2)  
    print(arg3)  
    return 5  
  
r = mi_funcion(1, 2)  
  
mi_funcion("hola", 2, 3)
```




Importando bibliotecas

Módulo: Son archivos .py. Dentro puede haber variables, funciones o clases.

```
from math import sin, pi
```

```
sin(pi/2)
```

```
>>1.0
```



Importando bibliotecas

```
import math
```

```
math.sin(math.pi/2)
```

```
>>1.0
```



Creación de módulos

```
saludos.py #minuscula. Modulo "saludos"
```

```
def bienvenida():  
    print("Bienvenido")
```

```
def adios():  
    print("Chau")
```



Creación de módulos

Lo usamos:

```
import saludos
```

```
saludos.adios()
```

```
>>> Chau
```



Packages

Package: Es un directorio. Dentro debe tener un archivo llamado “__init__.py”

```
hablar/  
--__init__.py  
--esp/  
----__init__.py  
----saludos.py
```



Packages

Uso

```
from hablar.esp import saludos
```

```
saludos.adios()
```

```
>>> Chau
```



Ejecución de archivos: Con comando python3

```
>>> python3 archivo.py
```



Ejecución de archivos: Con archivo ejecutable

```
>>> chmod +x archivoExec.py  
>>> ./archivoExec.py
```

En `archivoExec.py`:

```
#!/usr/bin/python3
```

```
print("hola mundo")
```


Bibliografía

Gowrishankar S. Veena A. (2019). Introduction to Python Programming. NW. Taylor & Francis Group, LLC.

Matt Harrison. Illustrated guide to python 3. (2017).
Treading on Python Series

<https://pip.pypa.io/en/stable/installing/>

<https://www.learnpython.org/es/>

<https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html>