



PYTHON

Módulo 6 – Funciones

1

MÓDULO 6: FUNCIONES

- **Función:** mecanismo para agrupar funcionalidad y permitir la reutilización del código.
- **Funciones vs Métodos.**
- **Opcionalmente pueden recibir parámetros.**
- **Opcionalmente pueden proporcionar un retorno.**
- **Deben declararse antes del primer uso.**
- **Manera posicional de paso de argumentos:** el argumento está determinado por el orden.

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Sintaxis:

- Declaración:

- `def nombre_función([argumentos]):`
 - Bloque de código

- Invocación:

- `[variable =] nombre_función([argumentos])`

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Ejemplos:

- Sin parámetros y sin retorno:

```
def saludar():  
    print("Hola")  
saludar()
```

- Sin parámetros y con retorno:

```
def dime_algo():  
    return "algo"  
respuesta = dime_algo()  
print(respuesta)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Ejemplos:

- Con parámetros y sin retorno:

```
def saludar(nombre):  
    print("Hola", nombre)  
saludar("Marty McFly")
```

- Con parámetros y con retorno:

```
def calcular_doble(numero):  
    doble = numero * 2  
    return doble  
resultado = calcular_doble(3)  
print(resultado)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- **Parámetros:**

- Son opcionales y su número puede ser variable .
- Los valores se asignan por orden.
- Pueden asignarse valores por defecto.
 - Permiten invocaciones sin indicar el valor del parámetro.
 - Puede haber varios parámetros con valor por defecto.
 - Los parámetros con valor por defecto deben ir al final.
 - Ejemplo:

```
def sumar(n1, n2=8, n3=2):  
    resultado = n1+n2+n3  
    return resultado  
print(sumar(1))  
print(sumar(1,2))  
print(sumar(3,2,10))
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- **Parámetros:**

- Asignación del valor None por defecto.

- **Ejemplo:**

```
def multiplicar(n1, n2=None):  
    if n2:  
        #if n2!=None:  
        #if n2 is not None:  
            print(n1 * n2)  
    else:  
        print("No ha indicado el segundo parámetro")  
multiplicar(3)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Ámbitos de las variables en las funciones.
 - Ámbito global.
 - Está definida fuera de las funciones.
 - Es visible desde cualquier ámbito.
 - Ámbito local.
 - Está definida dentro de una función.
 - Es visible sólo desde el ámbito de la función.
- Mismo nombre → Se impone el ámbito más reducido.

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Ámbitos de las variables en las funciones.
 - Se puede definir una variable dentro de una función con ámbito global, declarándola previamente con la palabra clave **global**.

```
b=5
def multiplicar(a):
    global rdo
    rdo = b*a
multiplicar(3)
print(rdo)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Ámbitos de las variables en las funciones.
 - La palabra clave **global** permite indicar que una variable de una función es global de forma explícita.

```
x = 10
def incrementar():
    global x
    x = x + 5
    print("En la función",x)

incrementar()
print("En el ámbito global",x)
```

>>En la función 15

>>En el ámbito global 15

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Paso de parámetros por referencia:
 - Las modificaciones en la función afectan al origen del parámetro.

```
lista = [1, 2, 3]
def agregar(lista_modificada, item):
    lista_modificada.append(item)
agregar(lista, 4)
print(lista)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Paso de parámetros por valor:
 - Las modificaciones en la función **NO** afectan al origen del parámetro.

```
valor=5
```

```
def sumar(valor_modificado, incremento):
```

```
    valor_modificado+=incremento
```

```
sumar(valor, 4)
```

```
print(valor)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Lista de parámetros variables (tuplas).
 - Admite un número indeterminado de valores separados por comas.
 - Se indica con **nombre_parámetro*
 - Se recoge como una tupla.
 - Sólo puede haber uno y debe ser el último.
 - Atención: admite parámetros con valor por defecto.
 - Ejemplo:

```
def sumar(*sumandos):  
    resultado = 0  
    for s in sumandos:  
        resultado+=s  
    return resultado  
rdo = sumar(5,4,3,10)  
print(rdo)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Lista de parámetros variables (diccionarios).
 - Admite un número indeterminado de valores separados por comas.
 - Se indica con ***nombre_parámetro*
 - Se recoge como un diccionario.
 - Sólo puede haber uno y debe ser el último.
 - Ejemplo:

```
def generar_ccaa(**kwargs):  
    return kwargs.items()  
  
ccaa =  
generar_ccaa(nombre="Madrid", capital="Madrid", poblacion=6_642_000, superficie=8_030)  
print(type(ccaa))  
print(ccaa)
```



```
<class 'dict_items'>  
dict_items([('nombre', 'Madrid'), ('capital', 'Madrid'), ('poblacion', 6642000), ('superficie', 8030)])
```


MÓDULO 6: FUNCIONES

- Lista de parámetros variables (diccionarios).

- Ejemplo:

```
def construir_select_sql(nombre_tabla, **kwargs):  
    sql="SELECT * FROM "+nombre_tabla  
    i=0  
    for k,v in kwargs.items():  
        if i==0:  
            sql+=" WHERE " + k + "=" + v  
        else:  
            sql+=" AND " + k + "=" + v  
        i=i+1  
    return sql
```

```
sentencia_sql1 = construir_select_sql("EMPLEADOS", nombre="Fernando",ciudad="Alcorcon")  
sentencia_sql2 = construir_select_sql("EMPLEADOS", nombre="Fernando",ciudad="Alcorcon",edad="48")
```


SELECT * FROM EMPLEADOS WHERE nombre=Fernando AND ciudad=Alcorcon
SELECT * FROM EMPLEADOS WHERE nombre=Fernando AND ciudad=Alcorcon AND edad=48

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Variables como funciones.

- Una variable puede contener la referencia a una función.

- Asignación:

- *nombreVariable = nombre_función*

- Uso:

- *nombreVariable()*

- Ejemplo:

```
def saludar(nombre):  
    print("Hola", nombre)  
miVariable = saludar  
miVariable("Doc")
```


MÓDULO 6: FUNCIONES

- Variables como funciones.

- Asignación de función VS Asignación de retorno

```
def dame_numero():  
    return 15
```

```
miVar1 = dame_numero() #Asignación del retorno de la llamada  
miVar2 = dame_numero #Asignación de la función
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Variables como funciones.

- Asignación de listas de funciones

```
def f1():  
    print("F1")  
def f2():  
    print("F2")  
def f3():  
    print("F3")  
funciones = [f1,f2,f3]  
funciones[1]()  
for f in funciones:  
    f()
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

■ Funciones como retorno

```
def f1():  
    print("F1")  
  
def f2():  
    print("F2")  
  
def dameFuncion(indice):  
    if indice==0:  
        return f1  
    else:  
        return f2  
  
dameFuncion(1)()
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- **Recursividad:**
 - Funciones que se llaman a sí mismas.
 - Problema de desbordamiento: *RecursionError (stack overflow)*

```
def analizador(lista):  
    if len(lista)>0:  
        #if (lista):  
            elemento = lista.pop()  
            print(elemento)  
            analizador(lista)  
lista = ["Lunes", "Martes", "Miércoles"]  
analizador(lista)
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Creación de módulos:
 - Un módulo es una función o una colección de funciones almacenadas en un fichero con la extensión .py
 - E:\Python\Python39\Lib
 - Definición: modulo.py

```
def funcion1():  
    print("F1")  
def funcion2():  
    print("F2")
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- Creación de módulos:

- Uso:

```
import modulo  
modulo.funcion1()
```

```
from modulo import funcion1  
funcion1()
```

```
from modulo import funcion1 as f  
f()
```

MÓDULO 6: FUNCIONES

- **Expresión yield**

- Similar a return, pero no provoca salida del método
- Permite definir un generador o un generador asíncrono.

- **Ejemplo:**

```
def dame_dias():  
    lista = ["martes", "miercoles", "jueves", "viernes"]  
    for dia in lista:  
        yield dia  
dias_oferta = dame_dias()  
for d in dias_oferta:  
    print(d)  
print ("Fin del proceso síncrono")
```

- **Salida del ejemplo:**

```
martes  
miercoles  
jueves  
viernes  
Fin del proceso síncrono
```