

---

# SISTEMAS WEB

## CURSO 2021/2022

Tutorial de Python y PyCharm  
M 28-01-2022



Web Sistemak by [Oskar Casquero](#) & [María Luz Álvarez](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional License](#).

# ÍNDICE

---

- Python:
  - Introducción
  - **PIP**: Administrador de librerías
  - **venv**: Entorno virtual
- PyCharm:
  - Crear un proyecto
  - Instalación de librerías
- Python:
  - Estructura de un programa
- PyCharm:
  - Ejecución de un programa
- Python:
  - Estructuras de datos: tuplas, listas y diccionarios

# INTRODUCCION

---

- **Python :**
  - un lenguaje de programación **interpretado**.
  - un lenguaje de programación **multi-paradigma** que permite varios estilos: programación **orientada a objetos**, programación **imperativa** y programación **funcional**.
  - verificación del tipo de datos es **dinámica**.
  - y tiene soporte **multiplataforma**.
- Python permite escribir programas mas compactos y cortos que con C, C++ o Java
  - No es necesario declarar variables.
  - la agrupación de instrucciones se hace por sangría en vez de llaves de apertura y cierre

```
lista= []
for i in range(0,10):
    lista.append(random.random())
```
  - Las operaciones complejas se pueden expresar en un solo comando.

```
>>> lista1 = [4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> lista2 = [ lista1.index(x) for x in lista1 if x>6 ]
>>> lista2
[3, 4, 5]
```
- web de Python ( <http://www.python.org/> ) y documentación: <https://docs.python.org/2/download.html>

# PIP: ADMINISTRADOR DE LIBRERÍAS

---

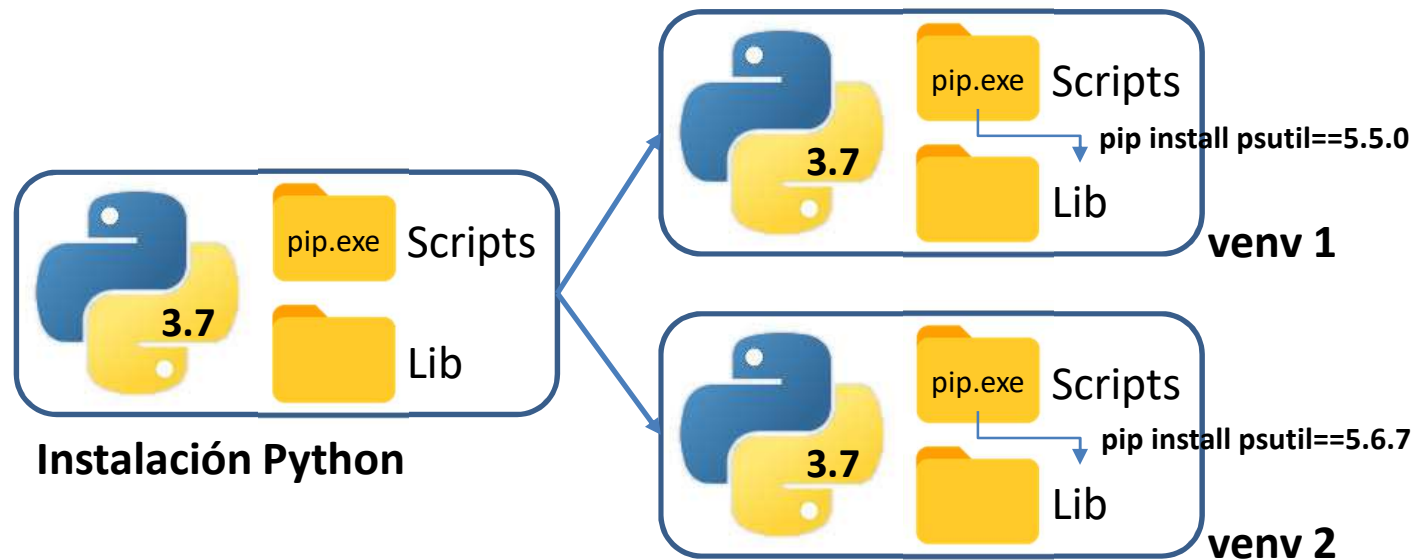
- Para instalar librerías en Python existen dos maneras:
  1. Descargarse el código fuente de la librería y ejecutar el siguiente comando: **python setup.py install**
  2. Utilizar el administrador de paquetes **PIP**. Por ejemplo, para instalar la librería *psutil*: **pip install psutil**

El ejecutable **pip** esta en la carpeta **\$PYTHONHOME/Scripts**; de acuerdo con nuestra configuración de instalación en Windows: **C:\Python37\Scripts\pip.exe**

# VENV: ENTORNO VIRTUAL

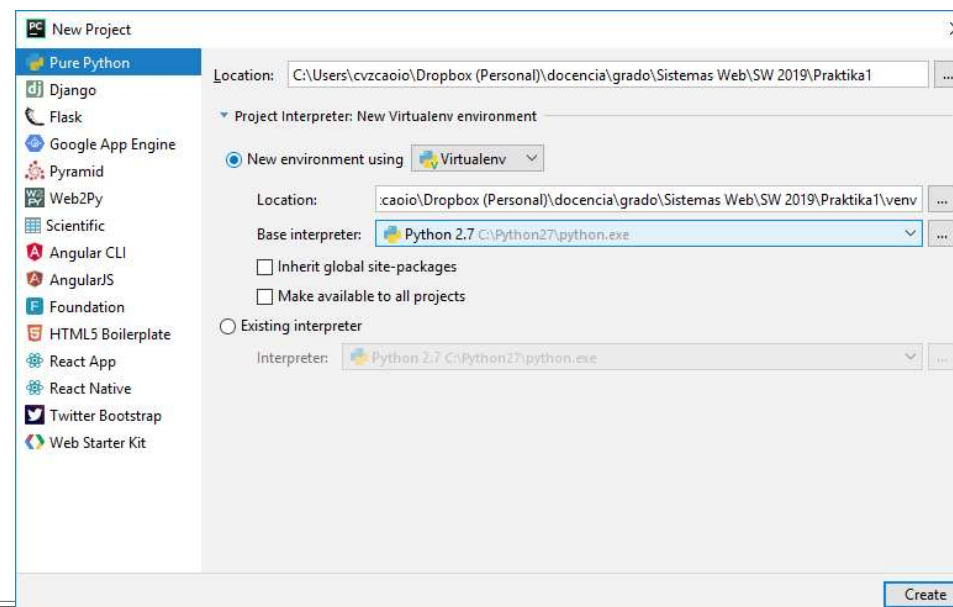
---

- Suponga que se desea desarrollar con la misma instalación de Python dos proyectos, ambos usan una librería particular (por ejemplo, *psutil*) pero versiones diferentes de esta librería (por ejemplo, v5.5.0 y v.5.6.7).
- A partir de una instalación de Python, los entornos virtuales permiten configurar entornos de desarrollo separados.



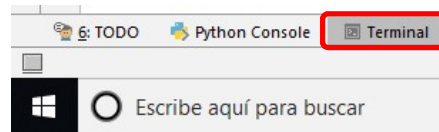
# PYCHARM: CREACIÓN DE UN PROYECTO

- En la ventana de configuración de datos del proyecto, en el campo **Location** elije un lugar conocido y accesible para guardar el proyecto.
- Sin salir de la ventana de datos del proyecto, elige el **intérprete** que se utilizará en el proyecto. Para esto, se establecerá un entorno virtual:
  - Comprueba que en la zona despegable de **Python Interpreter** : Esta seleccionado en **New Virtual environment** esta seleccionado.
  - Además, verifica que **Python 3.8** se muestre en el campo **Base interpreter** .
- Finalmente, crea el proyecto. **NOTA: PyCharm tardará un tiempo en crear el proyecto.**

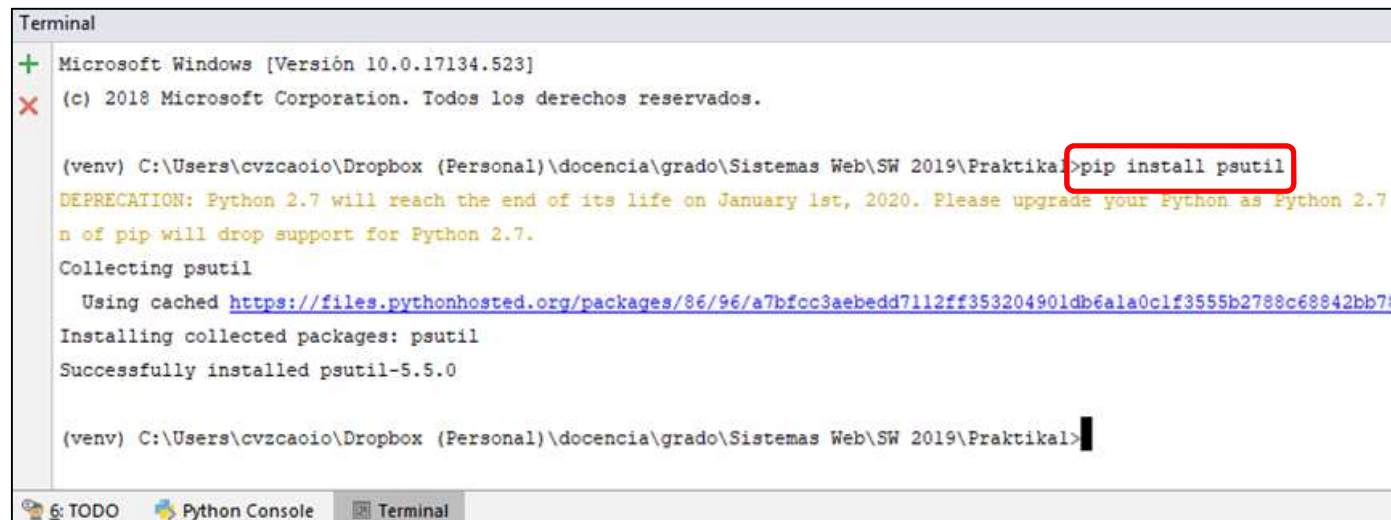


# PYCHARM: INSTALACIÓN DE UNA LIBRERÍA (1/1)

- La librería **psutil** se utiliza para extraer datos sobre el uso del sistema de una ordenador (CPU, memoria, discos, red, sensores).
- Para instalar una librería en PyCharm tenemos dos opciones:
  1. Seleccionar el botón *Terminal* que aparece en la parte inferior de la ventana



Y ejecutar el siguiente comando: **pip install psutil**

A screenshot of the PyCharm Terminal window. The terminal shows the command 'pip install psutil' being executed in a virtual environment. The output indicates that the package was successfully installed. The command 'pip install psutil' is highlighted with a red rectangular box. The terminal text is as follows:

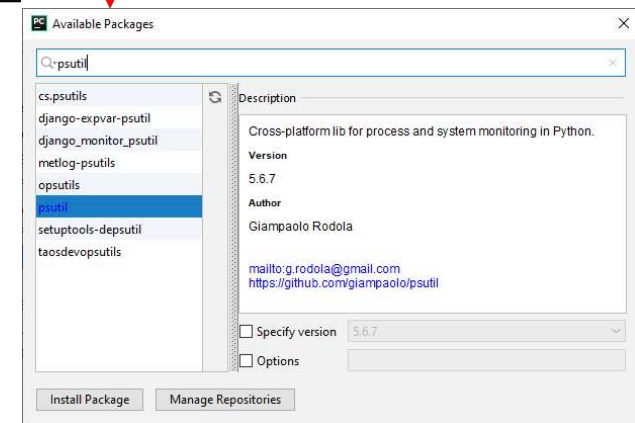
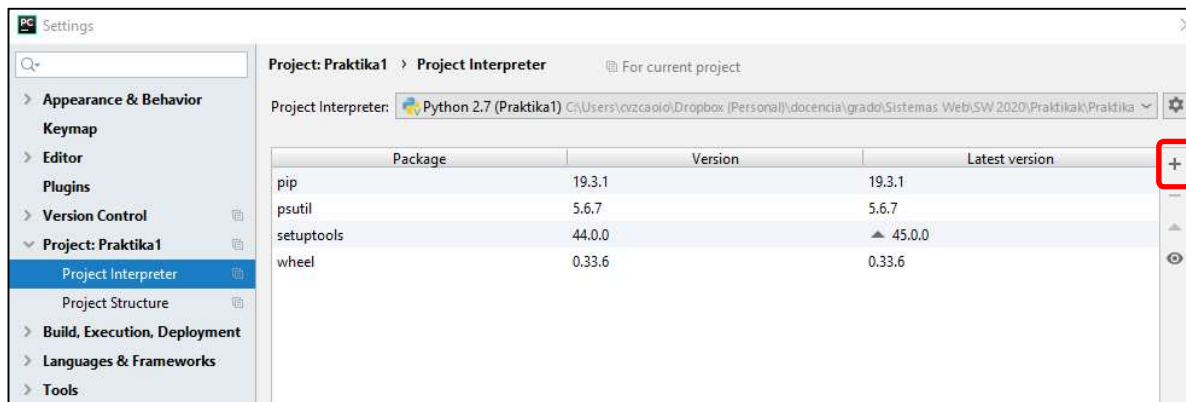
```
Microsoft Windows [Versión 10.0.17134.523]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

(venv) C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2019\Praktikal>pip install psutil
DEPRECATION: Python 2.7 will reach the end of its life on January 1st, 2020. Please upgrade your Python as Python 2.7
n of pip will drop support for Python 2.7.
Collecting psutil
  Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/86/96/a7bfcc3aebdd7112ff35320490ldb6ala0clf3555b2788c68842bb78
Installing collected packages: psutil
Successfully installed psutil-5.5.0

(venv) C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2019\Praktikal>
```

# PYCHARM: INSTALACIÓN DE UNA LIBRERÍA (2/3)

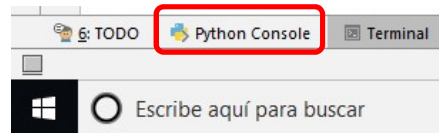
- La segunda opción para instalar una librería en PyCharm:
  - Utilizar el administrador de librerías de PyCharm:  
**File → Settings → Project → Project Interpreter**





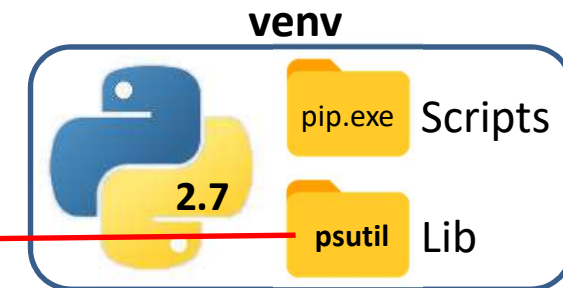
# PYCHARM: INSTALACIÓN DE UNA LIBRERÍA (3/3)

- Verificaremos que **psutil** esté instalado en el lugar apropiado (en el entorno virtual)
- Seleccionar el botón *Python Console* que aparece en la parte inferior de la ventana



E importamos la librería

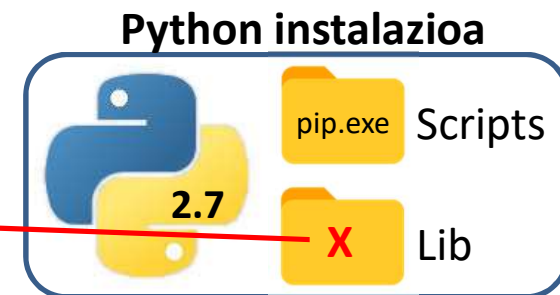
```
Python Console x
"C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2020\Praktikak\Praktikal\venv\Scripts\python.exe"
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2020\Praktikak\Praktikal
PyDev console: starting.
Python 2.7.17 (v2.7.17:c2f86d86e6, Oct 19 2019, 20:49:36) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win32
>>> import psutil
>>>|
```



- Abra una terminal en el sistema operativo, abra una consola de Python e importe la librería:

```
C:\windows\system32\cmd.exe - C:\Python27\python.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.17763.914]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\cvzcaio>C:\Python27\python.exe
Python 2.7.17 (v2.7.17:c2f86d86e6, Oct 19 2019, 20:49:36) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import psutil
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ImportError: No module named psutil
>>>
```



# ESTRUCTURA DE PROGRAMA

---

```
import libreria

def metodo():
    CODIGO #comentario

if __name__ == "__main__":
    CODIGO
    metodo()
    CODIGO
```

Ejemplo

```
import time

def metodo():
    i = 0
    while True:
        print("valor de i:\t" + str(i))
        i = i + 1
        time.sleep(1)

if __name__ == "__main__":
    metodo()
```

- El nivel de anidamiento se indica mediante sangría, se recomienda utilizar un sangría de cuatro espacios (no utilizar tabuladores).
- Además, entre las secciones principales (declaración de librerías, definición de método y llamada principal), se recomiendan dos líneas en blanco.

# PYCHARM: EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA

- En Python existen dos formas de ejecutar un programa
  1. **Terminal:** Seleccionar el botón *Terminal* que aparece en la parte inferior de la ventana de PyCharm y luego llame al intérprete de Python pasando el nombre del programa como parámetro

```
Terminal: Local x +
Microsoft Windows [Versión 10.0.17763.914]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

(venv) C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2020\Praktikak\Praktikal>python adibidea.py
i-ren balioa: 0
i-ren balioa: 1
i-ren balioa: 2
i-ren balioa: 3
Traceback (most recent call last):
  File "adibidea.py", line 12, in <module>
    metodoa()
  File "adibidea.py", line 7, in metodoa
    print("i-ren balioa:\t" + str(i))
KeyboardInterrupt
```

Terminar la ejecución de un programa se utiliza Ctrl+C .

2. **Run → Run...** El programa se ejecuta en la ventana *Run*.  
En este caso, al presionar Ctrl + C no termina la ejecución del programa. Porque PyCharm entiende Ctrl + C como el comando "copiar."

# ESTRUCTURAS DE DATOS: TUPLAS, LISTAS Y DICCIONARIOS

---

- Tuplas: **this\_tuple = ("apple ", 1.2 , "cherry")**
  - Se definen entre paréntesis.
  - es un conjunto **ordenado** e **inmutable** de datos del mismo o diferente tipo.
  - Para acceder aun elemento de la tupla se utiliza el índice: **this\_tuple [1]=1,2**
- Listas: **this\_list = ["orange", "kiwi", "melon"]**
  - Se define entre corchetes
  - Es un conjunto **ordenado** y **modificable** de datos del mismo o diferente tipo.
  - Para acceder aun elemento de la lista se utiliza el índice.
- Diccionario : **this\_dict = {"nombre": "mango",  
                                  "origen": "tropikoa",  
                                  "color": [" amarillo", " naranja", " rojo", " verde"]} }**
  - Se definen entre llaves
  - Es un conjunto **no ordenado** de **pares clave-valor**, siendo las claves únicas dentro de un mismo diccionario.
  - Los claves deben ser cadenas y los valores pueden ser de cualquier tipo de datos
  - Se accede a los datos por el nombre de la clave.

# DICCIONARIOS

<pre>persona = { 'nombre': 'Luz',             'apellido1': 'Alvarez',             'apellido2': 'Gutierrez'}  print (persona)</pre>	<pre>{'nombre': 'Luz', 'apellido1': 'Alvarez', 'apellido2': 'Gutierrez'}</pre>
<pre>print (persona['nombre']) print (persona['apellido1'])</pre>	<pre>Luz Alvarez</pre>
<pre>for key in persona.keys():     print (key + ' = ' + persona[key])</pre>	<pre>nombre = Luz apellido1 = Alvarez apellido2 = Gutierrez</pre>
<pre>persona['ciudad'] = 'Bilbao' print (persona)</pre>	<pre>'nombre': 'Luz', 'apellido1': 'Alvarez', 'ciudad': 'Bilbao', 'apellido2': 'Gutierrez'}</pre>
<pre>otros_datos = {'fecha-inicio': '2016-01-01',                'NAN': '12345678-A'} persona.update(otros_datos) print (persona)</pre>	<pre>{'apellido2': 'Gutierrez', 'apellido1': 'Alvarez', 'nombre': 'Luz', 'NAN': '12345678-A', 'ciudad': 'Bilbao', 'fecha- inicio': '2016-01-01'}</pre>
<b>Código</b>	<b>Salida</b>

# LISTAS (1/2)

<pre>asignaturas= ['Sistemas Web',               'Introducción a Redes de Computadoras',               'Diseno de Bases de Datos',               'Administracion de Base de Datos',               'Estructuras de Datos y Algoritmos']  print (asignaturas)</pre>	<pre>['Sistemas Web', 'Introducción a Redes de Computadoras', 'Diseño de Bases de Datos', 'Administración de Base de datos', 'Estructuras de Datos y Algoritmos']</pre>
<pre>print (asignaturas[0]) print (asignaturas[1]) print (asignaturas[-1]) print (asignaturas[-2]) print (asignaturas[:2])  print (asignaturas[2:])</pre>	<pre>Sistemas Web Introducción a Redes de Computadoras Estructuras de Datos y Algoritmos Administración de Base de Datos ['Sistemas Web', 'Introducción a Redes de computadoras'] ['Diseño de Bases de Datos', 'Administración de Base de datos', 'Estructuras de Datos y Algoritmos']</pre>
<pre>for asignatura in asignaturas :     print (asignatura)</pre> <div>Código</div>	<pre>Sistemas Web Introducción a Redes de Computadoras Diseño de Bases de Datos Administración de Base de datos Estructuras de Datos y Algoritmos</pre> <div>Salida</div>

## LISTAS (2/2)

<pre>nueva_lista= [i for i in asignaturas if i.find('Dato')!=-1] print (nueva_lista)</pre>	<pre>['Diseno de Bases de Datos', 'Administracion de Base de Datos', 'Estructuras de Datos y Algoritmos']</pre>
<pre>nueva_lista.append('Gestion de Proyectos') print (nueva_lista)</pre>	<pre>['Diseno de Bases de Datos', 'Administracion de Base de Datos', 'Estructuras de Datos y Algoritmos', 'Gestion de Proyectos']</pre>
<pre>print (nueva_lista.index ('Gestion de Proyectos') )</pre>	<pre>3</pre>
<pre>nueva_lista.remove('Estructuras de Datos y Algoritmos') print (nueva_lista)</pre>	<pre>['Diseno de Bases de Datos', 'Administracion de Base de Datos', 'Gestion de Proyectos']</pre>
<pre>if 'Gestion de Proyectos' in nueva_lista:     print ('Esta en lista') else:     print ('No esta en lista')</pre>	<pre>Esta en lista</pre>
<b>Código</b>	<b>Salida</b>

# DICCIONARIOS Y LISTAS (1/2)

```
persona = {
    'id': 'mlalvgut',
    'desc': {
        'firstName': 'Luz',
        'lastName': ['Alvarez', 'Gutierrez']
    },
    'contact': {
        'email': 'marialuz.alvarez@ehu.es',
        'phone': '946014462'
    },
    'courses': [
        {
            'code': 27699,
            'desc': 'Introduction to Computer Networks'
        },
        {
            'code': 27702,
            'desc': 'Web Systems'
        }
    ]
}
print(persona)
```

**Código**

```
{'courses': [{'code': 27699, 'desc': 'Introduction to
Computer Networks'}, {'code': 27702, 'desc': 'Web
Systems'}], 'contact': {'phone': '946014462', 'email':
'marialuz.alvarez@ehu.es'}, 'id': 'mlalvgut', 'desc':
{'lastName': ['Alvarez', 'Gutierrez'], 'firstName': 'Luz'}}
```

**Salida**



## DICCIONARIOS Y LISTAS (2/2)

<pre>id = persona['id'] <b>print</b> (id)</pre>	mlalvgut
<pre>firstName = persona['desc']['firstName'] <b>print</b> (firstName)</pre>	Luz
<pre>lastName1 = persona['desc']['lastName'][0] lastName2 = persona['desc']['lastName'][1] <b>print</b> (lastName1 + ' ' + lastName2)</pre>	Alvarez Gutierrez
<pre>email = persona['contact']['email'] <b>print</b> (email)</pre>	marialuz.alvarez@ehu.es
<pre>phone = persona['contact']['phone'] <b>print</b> (phone)</pre>	946014462
<pre>course_id = persona['courses'][1]['code'] <b>print</b> (course_id)</pre>	27702
<b>Código</b>	<b>Salida</b>