

---

# WEB SISTEMAK

## 2020/2021 IKASTURTEA

# Python eta PyCharm tutoriala

2021-01-29 M



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

# AURKIBIDEA

---

- Python:
  - Sarrera
  - PIP: Liburutegi kudeatzailea
  - VENV: Ingurune birtualak
- PyCharm:
  - Proiektu baten sorrera
  - Liburutegi baten instalazioa
- Python:
  - Programa baten egitura
- PyCharm:
  - Programa baten exekuzioa
- Python:
  - Datu-egiturak: tuplak, zerrendak eta hiztegiak

# SARRERA

---

- Python:
  - Programazio lengoi interpretatua da.
  - Paradigma-anitzeko programazio lengoia da, programazio eredu ezberdinak ahalbideratzen dituena: programazio agintzailea, egituratua eta objetuei zuzendutako programazioa.
  - Datu-moten egiaztapena dinamikoa da.
  - Plataforma-anitzdun euskarria dauka.
- C, C++ edo Java-rekin alderatuz, Python-ek trinkoagoak eta laburragoak diren programak idaztea ahalbideratzen du:
  - Ez dira aldagaiak deklaratu behar.
  - Aginduen habiaraketa eta taldekatzea koska bitartez egiten da.

```
zerrenda = []  
for i in range(0:10):  
    zerrenda.append(random())
```
  - Eragiketa konplexuak agindu bakarrean adierazi daitezke.

```
>>> zerrenda1 = [4, 5, 6, 7, 8, 9]  
>>> zerrenda2 = [ zerrenda1.index(x) for x in zerrenda1 if x>6 ]  
>>> zerrenda2  
[3, 4, 5]
```

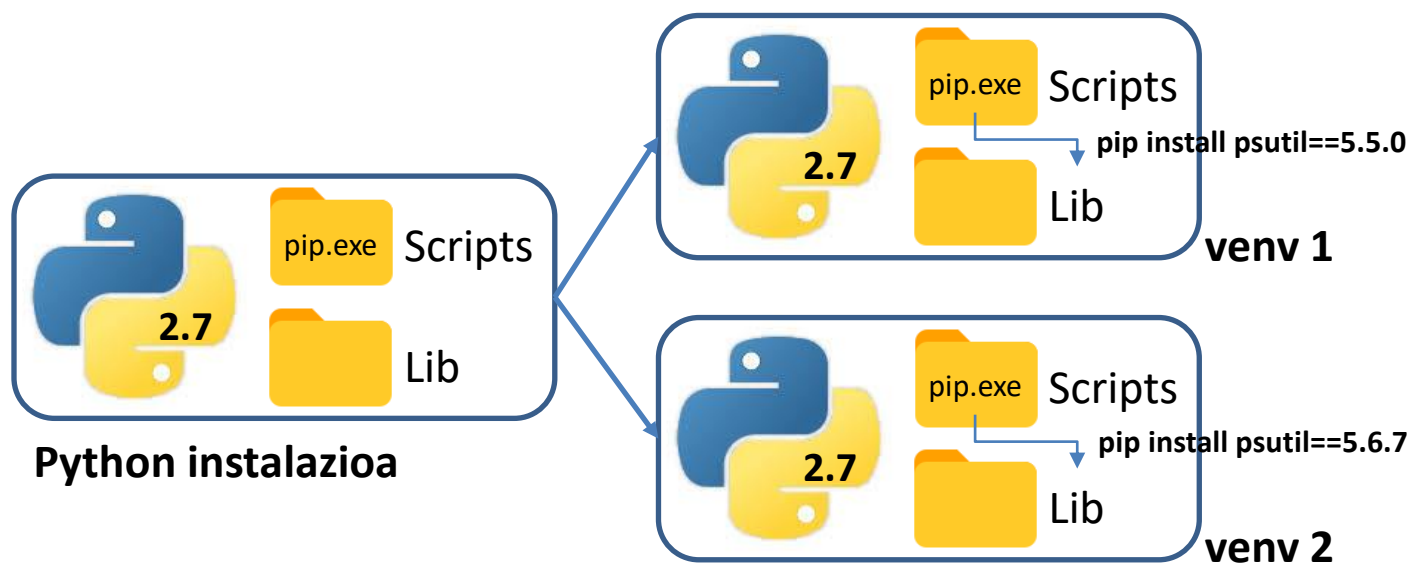
# PIP: LIBURUTEGI KUDEATZAILEA

---

- Python-en liburutegiak instalatzeko bi prozedura daude:
  1. Liburutegiaren iturri kodea jaitsi eta ondorengo komandoa exekutatzea: **python setup.py install**
  2. PIP liburutegi kudeatzailea erabiltzea (*apt-get* modukoa).  
Adibidez, *psutil* liburutegia instalatzeko: **pip install psutil**  
  
**pip** fitxategi exekutagarria **\$PYTHONHOME/Scripts** karpetan dago; gure Windows-eko instalazio ezarpenen arabera:  
**C:\Python27\Scripts\pip.exe**

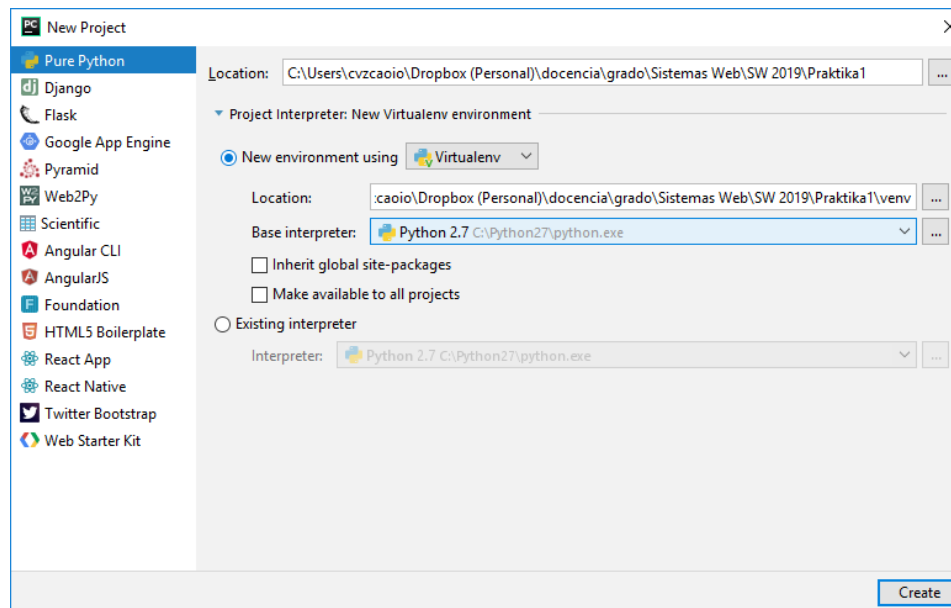
# VENV: INGURUNE BIRTUALAK

- Demagun liburutegi jakin baten (adibidez, *psutil*) bi bertsio desberdin (adibidez, v5.5.0 eta v.5.6.7) erabiltzen dituzten bi proiektu garatu nahi direla Python instalazio berarekin.
- Python instalazio batetik abiatuta, ingurune birtualek garapen ingurune bananduak ezartzeko aukera ematen dute.



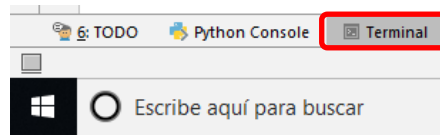
# PYCHARM: PROIEKTU BATEN SORRERA

- Proiektuaren datuak ezartzeko leihoan, **Location** eremuan proiektua gordetzeko bide ezagun eta irisgarri bat adierazi.
- Proiektuaren datuak ezartzeko leihotik irten gabe, proiektuan erabiliko den interpretea adierazi. Horretarako, **ingurune birtual** bat ezarriko da.
  - **Project interpreter** eremu zabalgarrian **New Virtualenv environment** aukeratuta dagoela egiaztatu.
  - Horrez gain, **Base interpreter** eremuan **Python 2.7** azaltzen dela egiaztatu.
- Azkenik, proiektua sortu. **OHARRA: PyCharm-ek proiektua sortzen denbora bat emango du.**



# PYCHARM: LIBURUTEGI BATEN INSTALAZIOA (1/3)

- **psutil** liburutegiak ordenagailu baten sistemaren erabilpenari buruzko datuak (CPU, memory, disks, network, sensors) ateratzeko balio du.
- PyCharm-en liburutegi bat instalatzeko bi aukera daude:
  1. PyCharm-en leihoaren azpiko aldean agertzen den *Terminal* botoia sakatu



Eta ondorengo komando exekutatzea: **pip install psutil**

A screenshot of a PyCharm Terminal window. The terminal shows the following output:

```
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/a7bfcc3aebdd7112ff353204901db6a1a0clf3555b2788c68842bb78
Installing collected packages: psutil
Successfully installed psutil-5.5.0

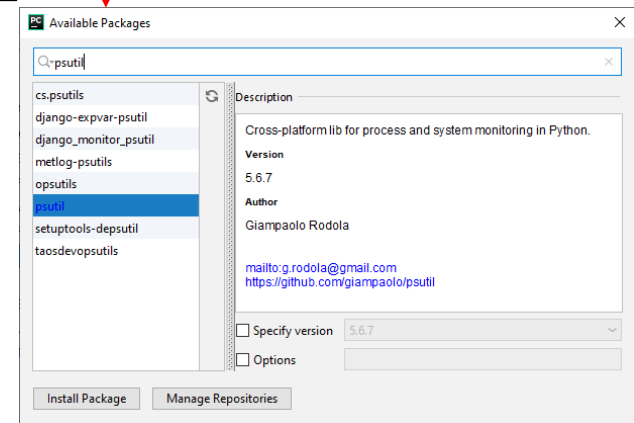
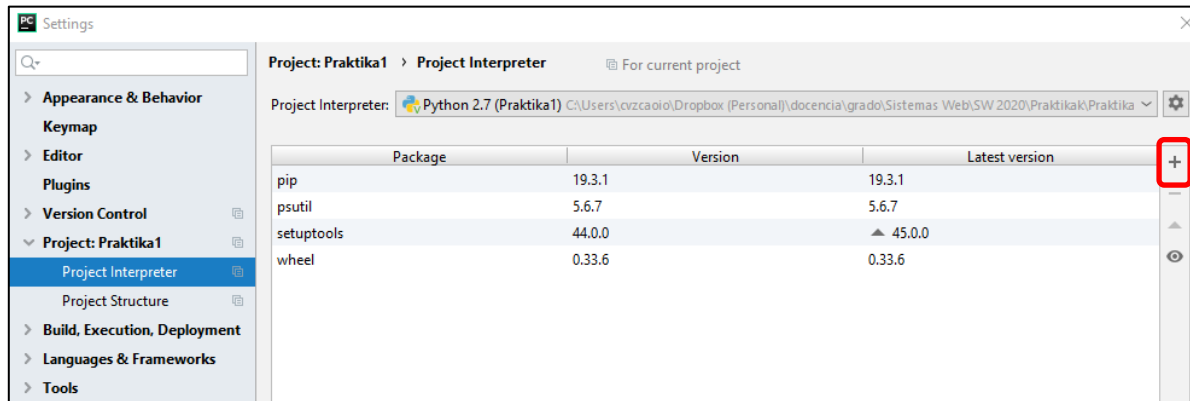
(venv) C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2019\Praktikal>
```

The command `pip install psutil` is highlighted with a red rectangular box. The terminal also shows a deprecation warning for Python 2.7 and the successful installation of psutil-5.5.0.

# PYCHARM: LIBURUTEGI BATEN INSTALAZIOA (2/3)

- PyCharm-en liburutegi bat instalatzeko bigarren aukera:
  2. PyCharm-en liburutegi kudeatzailea erabiltzea:

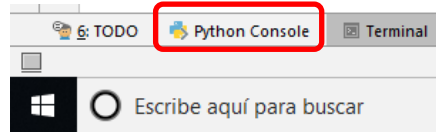
**File → Settings → Project → Project Interpreter**





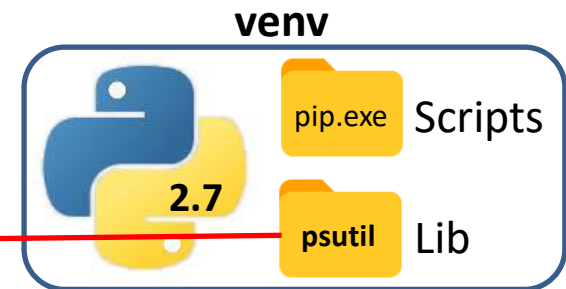
# PYCHARM: LIBURUTEGI BATEN INSTALAZIOA (3/3)

- **psutil** dagokion tokian (ingurune birtualean, alegia) instalatu dela egiaztatuko dugu.
- PyCharm-en leihoaren azpiko aldean agertzen den *Python Console* botoia sakatu



Eta liburutegia inportatu:

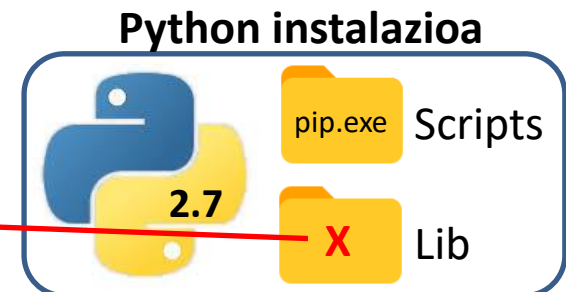
```
Python Console x
"C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2020\Praktikak\Praktikal\venv\Scripts\python.exe"
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['C:\Users\cvzcaio\Dropbox (Personal)\docencia\grado\Sistemas Web\SW 2020\Praktikak\Praktikal\venv\Scripts'])
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
>>>|
```



- Sistema eragilean terminal bat zabaldu, Python kontsola bat zabaldu eta liburutegia inportatu:

```
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
>>>
```



# PROGRAMA BATEN EGITURA

```
import liburutegia
```

```
def metodoa():  
    KODEA #iruzkina
```

```
if __name__ == "__main__":  
    KODEA  
    metodoa()  
    KODEA
```

Adibidez

```
import time
```

```
def metodoa():  
    i = 0  
    while True:  
        print("i-ren balioa:\t" + str(i))  
        i = i + 1  
        time.sleep(1)
```

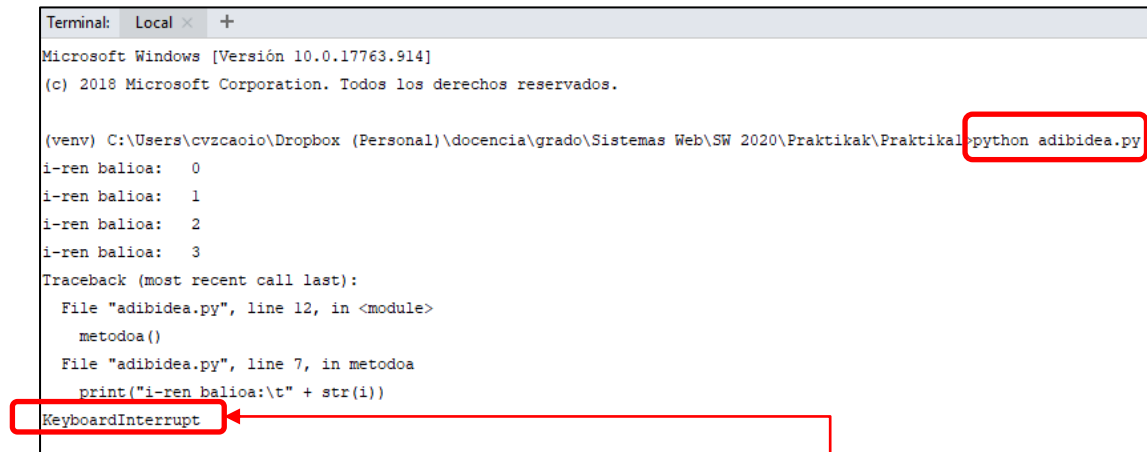
```
if __name__ == "__main__":  
    metodoa()
```

- Habiaraketa maila koska bitartez adierazten da, koska lau zuriunez osoturik egotea gomendatzen delarik (beraz, ez ezazue tabulaziorik erabili).
- Horrez gain, atal nagusien artean (liburutegien deklarazioa, metodoen definizioa eta dei nagusia), bi lerro huts uztea gomendatzen da.

# PYCHARM: PROGRAMA BATEN EXEKUZIOA

- Python programa bat exekutatzeke bi bide daude:

1. Terminala: PyCharm-en leihoaren azpiko aldean agertzen den *Terminal* botoia sakatu eta bertan Python interpretea deitu programaren izena parametro bezela pasatuz.



```
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
```

The screenshot shows a terminal window with a title bar "Terminal: Local x +". The output shows a successful execution of a Python script "adibidea.py" which prints four lines of "i-ren balioa: 0" through "3". After that, a "KeyboardInterrupt" error occurs, leading to a "Traceback" showing the error in "adibidea.py" at line 12. Red boxes highlight the command prompt "python adibidea.py" and the "KeyboardInterrupt" message, with red arrows pointing from the text instructions to these elements.

Programaren exekuzioa amaitzeko, Ctrl+C sakatu.

2. **Run** → **Run...** Programa *Run leihoan* exekutatzen da.

Kasu honetan, Ctrl+C sakatzerakoan programaren exekuzioa ez da amaituko. Zergaitik? PyCharm-ek Ctrl+C “kopia” agindu bezela ulertzen duelako.

# DATU-EGITURAK: TUPLAK, ZERRENDAK ETA HIZTEGIAK

- Tuplak: **this\_tuple = ("apple", "banana", "cherry")**
  - Parentesi artean definitzen den, ordenaturik dagoen eta aldaezina den datu multzoa da.
  - Tupla osotzen duten elementuak datu-mota ezberdinetakoak izan daitezke.
  - Elementu bat atzitzeko bere indizea erabiltzen da.
- Zerrendak: **this\_list = ["orange", "kiwi", "melon"]**
  - Kako artean definitzen den, ordenaturik dagoen eta aldakorra den datu multzoa da.
  - Zerrenda osotzen duten elementuak datu-mota ezberdinetakoak izan daitezke.
  - Elementu bat atzitzeko bere indizea erabiltzen da.
- Hiztegiak: **this\_dict = { "izena": "mango",  
                                  "jatorria": "tropikoa",  
                                  "kolorea": ["horia", "laranja", "gorria", "berdea"] }**
  - Giltz artean definitzen den, desordenaturik dagoen eta aldakorra den izen-balio bikote multzoa da.
  - Hiztegia osotzen duten izen-balio bikoteen izenak kateak izan behar dira; aldiz, izen-balio bikoteen balioak edozein datu-mota izan dezakete.
  - Izen-balio bikote baten balioa atzitzeko izena erabiltzen da.

# HIZTEGIEN KUDEAKETA

```
pertsona = {'izena': 'Oskar',  
            'abizena1': 'Casquero',  
            'abizena2': 'Oyarzabal'}  
print pertsona
```

```
print pertsona['izena']  
print pertsona['abizena1']
```

```
for key in pertsona.keys():  
    print key + ' = ' + pertsona[key]
```

```
pertsona['herria'] = 'Amurrio'  
print pertsona
```

```
beste_datuak = {'jaiotze_data': '1979-01-01',  
                'NAN': '12345678-A'}  
pertsona.update(beste_datuak)  
print pertsona
```

**KODEA**

```
{'izena': 'Oskar', 'abizena2': 'Oyarzabal', 'abizena1': 'Casquero'}
```

```
Oskar  
Casquero
```

```
izena = Oskar  
abizena2 = Oyarzabal  
abizena1 = Casquero
```

```
{'izena': 'Oskar', 'abizena2': 'Oyarzabal', 'abizena1': 'Casquero',  
 'herria': 'Amurrio'}
```

```
{'izena': 'Oskar', 'abizena2': 'Oyarzabal', 'abizena1': 'Casquero',  
 'NAN': '12345678-A', 'herria': 'Amurrio', 'jaiotze_data': '1979-  
01-01'}
```

**IRTEERA**

# ZERRENDEN KUDEAKETA (1/2)

```
ikasgaiak = ['Web Sistemak',  
            'Konputagailu Sareen Oinarriak',  
            'Datu-baseen Diseinua',  
            'Datu-baseen Kudeaketa',  
            'Datu-egiturak eta Algoritmoak']
```

```
print ikasgaiak[0]  
print ikasgaiak[1]  
print ikasgaiak[-1]  
print ikasgaiak[-2]
```

```
print ikasgaiak[:2]  
print ikasgaiak[2:]
```

```
for ikasgaia in ikasgaiak:  
    print ikasgaia
```

**KODEA**

```
['Web Sistemak', 'Konputagailu Sareen Oinarriak', 'Datu-  
baseen Diseinua', 'Datu-baseen Kudeaketa', 'Datu-egiturak eta  
Algoritmoak']
```

```
Web Sistemak  
Konputagailu Sareen Oinarriak  
Datu-egiturak eta Algoritmoak  
Datu-baseen Kudeaketa
```

```
['Web Sistemak', 'Konputagailu Sareen Oinarriak']  
['Datu-baseen Diseinua', 'Datu-baseen Kudeaketa', 'Datu-  
egiturak eta Algoritmoak']
```

```
Web Sistemak  
Konputagailu Sareen Oinarriak  
Datu-baseen Diseinua  
Datu-baseen Kudeaketa  
Datu-egiturak eta Algoritmoak
```

**IRTEERA**

# ZERRENDEN KUDEAKETA (2/2)

```
zerrenda_berria = [i for i in ikasgaiak if i.find('Datu')!=-1]  
print zerrenda_berria
```

```
zerrenda_berria.append('Proiektuen Kudeaketa')  
print zerrenda_berria
```

```
print zerrenda_berria.index('Proiektuen Kudeaketa')
```

```
zerrenda_berria.remove('Datu-egiturak eta Algoritmoak')  
print zerrenda_berria
```

```
if 'Proiektuen Kudeaketa' in zerrenda_berria:  
    print 'bai dago'  
else:  
    print 'ez dago'
```

**KODEA**

```
['Datu-baseen Diseinua', 'Datu-baseen Kudeaketa', 'Datu-egiturak eta Algoritmoak']
```

```
['Datu-baseen Diseinua', 'Datu-baseen Kudeaketa', 'Datu-egiturak eta Algoritmoak', 'Proiektuen Kudeaketa']
```

3

```
['Datu-baseen Diseinua', 'Datu-baseen Kudeaketa', 'Proiektuen Kudeaketa']
```

bai dago

**IRTEERA**

# HIZTEGIAK ETA ZERRENDAK (1/2)

```
pertsona = {  
  'id': 'cvzcaioio',  
  'desc': {  
    'firstName': 'Oskar',  
    'lastName': ['Casquero', 'Oyarzabal']  
  },  
  'contact': {  
    'email': 'oskar.casquero@ehu.es',  
    'phone': '946014459'  
  },  
  'courses': [  
    {  
      'code': 27699,  
      'desc': 'Introduction to Computer Networks'  
    },  
    {  
      'code': 27702,  
      'desc': 'Web Systems'  
    }  
  ]  
}  
print pertsona
```

**KODEA**

```
{'courses': [{'code': 27699, 'desc': 'Introduction to Computer  
Networks'}, {'code': 27702, 'desc': 'Web Systems'}], 'contact':  
{'phone': '946014459', 'email': 'oskar.casquero@ehu.es'}, 'id':  
'cvzcaioio', 'desc': {'lastName': ['Casquero', 'Oyarzabal'],  
  'firstName': 'Oskar'}}
```

**IRTEERA**



# HIZTEGIAK ETA ZERRENDAK (2/2)

<pre>id = pertsona['id'] <b>print</b> id</pre>	cvzcaoi
<pre>firstName = pertsona['desc']['firstName'] <b>print</b> firstName</pre>	Oskar
<pre>lastName1 = pertsona['desc']['lastName'][0] lastName2 = pertsona['desc']['lastName'][1] <b>print</b> lastName1 + ' ' + lastName2</pre>	Casquero Oyarzabal
<pre>email = pertsona['contact']['email'] <b>print</b> email</pre>	oskar.casquero@ehu.es
<pre>phone = pertsona['contact']['phone'] <b>print</b> phone</pre>	946014459
<pre>course_id = petsona['courses'][1]['code']</pre>	27702
<b>KODEA</b>	<b>IRTEERA</b>