

Instalación de Python y librerías a utilizar

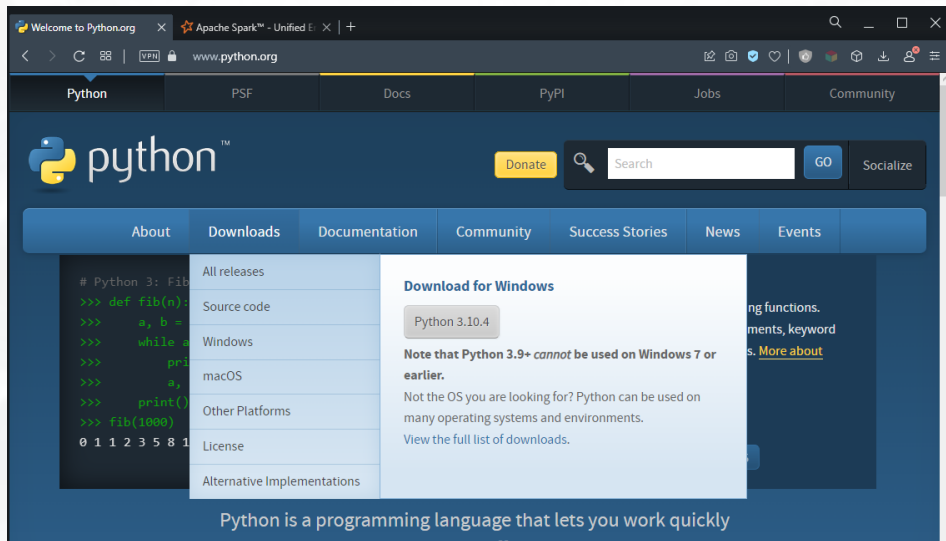
Francisco Gárate

Marzo 2022

Instalación

Descargar python desde python.org

Instalación fácil: descargar la última versión del ejecutable desde www.python.org



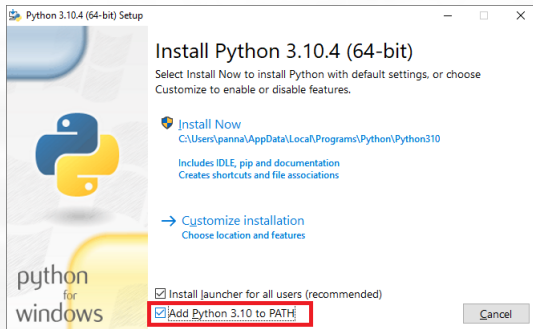
The screenshot shows a web browser window with the URL www.python.org. The page features the Python logo and a navigation bar with links to Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. A search bar and a 'Donate' button are also visible. The 'Downloads' link in the navigation bar is highlighted, and a dropdown menu is open, showing options like 'All releases', 'Source code', 'Windows', 'macOS', 'Other Platforms', 'License', and 'Alternative Implementations'. The 'Windows' option is selected, leading to the 'Download for Windows' section. This section displays 'Python 3.10.4' as the latest version and includes a note that Python 3.9+ cannot be used on Windows 7 or earlier. It also provides a link to view the full list of downloads. In the background, a code editor window is visible, showing a Python script for calculating Fibonacci numbers.

```
# Python 3: Fibonacci sequence
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765 10946 17711 28657 46368 75025 121393 196418 317811 514229 832040 1346269 2178309 3542248 5731478 9273726 14930352 24157811 39088369 63245986 102334155 166556944 268931154 434790697 703907741 1138698400 1842596644 2981545653 4819640353 7799166007 12618765660 20418721667 33037487327 53456252987 86494744554 139951006541 226445751135 366396757676 592842508811 959239265487 1551081874302 2511888084109 4062929358410 6574817442519 10637746800929 17212564243448 27850311044367 45062875287815 72913186332164 117985361619979 190898437052094 308883808672073 500088395642172 809076203714245 1309165599356419 2119243793070664 3428419402784883 5547663195855547 8966912988626231 14514576184481780 23481549180337327 37996125365814057 61487664546151384 100483791526465441 163980456072616825 265464247600782266 429444709163400091 704925164764182357 1134371873825699242 1839296938589861608 2983668812315060855 4823040750904922457 7812308688219984262 12635349439124906719 20447658127344889981 33082967566469796700 53518316995594703419 86600284561944600119 139118601557514396818 225718885948763496937 364837487512208103756 590556363460971596675 955375251973179700594 1546931615433141297613 2502306877406313000207 4049238492839454297801 6551540367442595298014 10600779080281809500815 17152319447724394800829 27753088528006194098843 44905407975730588898962 72658486403755983901781 117563894382786572800740 190181281258517556702702 307745175641263539584483 500026456899780522287185 807767632541298061799887 1307802808439083581387072 2115569641028863603686257 3423372453468151685076139 5538942094500015288963014 8962314547912996991649153 14500686642413011276615167 23462999190325927268578220 37963613732238943260227367 61464309922564060276805587 100427296456793987437383954 163991606378828047704214541 265418902835522030180606498 429410509204315017917921039 704928115573137048102135536 1134369714787459065875950415 1839285780981596083993085851 2983654895768755150169036266 4823024606750354236145087081 7812301387731945317140113337 12635271984606199547895199418 20447568832337549808035215503 33082760817013749355930314920 53518028799350948803825430439 86600284416364698161775545358 139117813215678447017705760877 225717503061840445186656916035 364834316277518893204362076914 590551029489359341322067237801 955368646701177839439772404715 1546925676189537280616829642554 2502292807880821621793881253869 4049218483999358802410932906423 6551486280880179424204504160282 10600699164879538026615436083806 17152167945760717448486948244091 27752866112654199265397464332795 44904534058414916713883402576886 72656192004175634172369348821081 113432860862889851988524530362076 183924448970541840247439691750121 298360127533421691966154852638166 482300806102363534113870014126211 781226484671285376281585175614256 1263503163240203797858790337502301 2044729848929021679935941952382756 3308250634618440197513152567263211 5351777430307658619080304182143666 8660003016006876819852415797024121 13911729872696061017429567401904676 22571697729588245235201683550709221 36483357586482427036973789699513776 59055025443374612854745905848318331 95536783100266797062467021997113886 154692331667158539180188138045919441 250228950236080381397909299533964996 404921528804962163475630461021977051 655148207373884005653351622510022606 1060068693942800023830072784008034661 1715216479031917846010124395888080116 2775286284721136267787336010768135671 4490453070410354688564547625648256126 7265619856100573109341759240528326681 1134328671299275732111897085540840726 1839244456988494153889018246028896281 2983601242677712575666229860909001836 4823008028366930997443441475789057391 7812264814056149419220653090669127946 12635031569745373641007864705549248501 20447298326637557858779980854350359056 33082506183529742076552097003151469611 53517774040421926294324213151952670166 86600030007314110512096329300753780721 139117298574201958289868445349554891276 225716977143123799407589606837565946831 36483357571204564158531076832557700336 59055025428096748376303192981358805891 95536783084988932594075309130159911446 154692331551879174771796465279161017001 250228950110801016949517626767172072556 404921528679722859127238788255183128111 65514820724864470130495994974319418366 106006869281756654348268111123120523921 171521647790678496525990272610925579476 277528628359600338703712434098936635031 44904530692852218088143459558694769056 72656198552744402295915675707495874611 113432867119636144073637937196296980166 183924445678557986251360098684908035721 298360124247479828429082260172919091276 482300802816401670606803421660930146831 781226481385323512784525583148941202386 1263503156855243354962247198037951757941 204472983245446177673946881291806231346 330825061814368019851669042780817286901 535177740373289862029391204268828342456 866000300042211704207112365756839408011 139117298561103746405433402824685046356 225716977130125588583155564312896101911 364833575681147590683177725800907157466 590550254250069432860899887288918213021 955367830819091275060621048776929268576 1546923315479913672837842663669393824131 2502289501070432094615064278549504379686 404921528675965051639228589342961493541 655148207244886893816949750830972549001 1060068692818708735994671912319783094556 1715216477907926957771893527199893650111 277528628359714637954911514207900420566 449045306928636480132633675695911476211 726561985527558322110355837183922531766 1134328671197476162287577452073933087321 183924445678669458406479906695934364276 298360124247591300584202068183945419831 482300802816513142761924229671956475386 781226481385434984939646391160967530941 1263503156855355806717368006049578086496 2044729832454579228494589620929688642051 330825061814379765027181123580979919756 535177740373301607204903285068991075311 866000300042228549182624446556902130866 1391172985611059363966846061446913186421 2257169771301277781744067676329023741976 364833575681149620352128929120913430731 590550254250071262530851090608924486286 955367830819093104708572252096935541841 154692331547993064948579386698944607396 250228950107044906726301548186955662951 404921528675969748904023709674966718506 655148207244891591081745871162977774161 1060068692818729321258967486052988829716 1715216477907945640817989090939998385271 277528628359716386259521070582010894081 449045306928640128437243232070021950636 726561985527560164014965393558033006191 113432867119749800219218500604034056746 183924445678671942396940662092045112301 298360124247593784574662823580056167856 482300802816514926752384985068067223411 781226481385436768930107146556078278966 1263503156855379644107328660940188834221 2044729832454601670284550275820299389776 330825061814381969206177189070040994531 535177740373303411384899350558052050086 866000300042230751362601512046063105641 1391172985611081381744822626930173661996 225716977130130020352204424181028421751 364833575681151802530326583569039477306 590550254250073454708328745057050532861 95536783081909494688604990654506158841 154692331547995166956504427143072214396 250228950107047128734226588631083270001 404921528675971910912248709129094325556 655148207244893733090470872617105381111 1060068692818751543100192487506116436666 1715216477907967320897414092386253992221 277528628359718104267463570726636454776 449045306928642306445185732214647510331 726561985527562306222907893704658565886 113432867119750002397012950859466912141 183924445678674124274935112307669967746 298360124247595966452657273795681023301 482300802816516908630379435283692078856 781226481385438750808101596771703134411 1263503156855391806247350612866813689566 2044729832454623682001572227746921244121 330825061814384170377879384262703180076 535177740373305613455601545750714235631 866000300042232953455323707238725291186 139117298561109360392204424292123480741 225716977130131242570426585780734536296 364833575681154024718348746268745591851 590550254250075656886050908756756647306 955367830819096949063772070244767702861 154692331547997369128226589331788225846 250228950107049330948148750818799281401 404921528675974122125870911306800336956 655148207244895913308192973694811392111 1060068692818773723125931127996112447666 1715216477907985000906210732876213903221 277528628359719326448143234775632445876 449045306928644124625865396263643501431 726561985527564508406087557751654556986 113432867119750222599835114288676011241 183924445678675344277557275776687066796 298360124247597186455279437264698122351 482300802816518750653001598752709177856 781226481385440592830723760240720233411 1263503156855393907975371813776891789066 2044729832454635702759802932657001844121 330825061814385372453702454753711239976 535177740373306815575524616241722295531 866000300042234155632825869736733351086 1391172985611095625700045803817344862541 2257169771301314447481267418707455418096 364833575681155226726048903258756607351 590550254250076859063773065244767662906 95536783081909815124049422673277871861 154692331547997571305928701430789231416 250228950107049532925850862318800286971 404921528675974324103573013296811342426 655148207244896115182994184784822397811 1060068692818775745302952297686123452866 1715216477907987268083173902568234909421 2775286283597195286260395517748345464976 449045306928644326800751714262845602031 726561985527564710583809676250856657586 113432867119750424800037131379787121341 183924445678675542478259391767898176896 298360124247597388656081553255909232451 482300802816518952830803714743920287956 781226481385440795008525876231931343511 1263503156855395929777593824807982899066 2044729832454637722537014952769193454621 330825061814385574635923656764930401076 535177740373307017655725818252941456631 866000300042234356700047030224751512186 1391172985611097647477265814907455917741 2257169771301316469259487429787566473596 364833575681155428903170904756767602901 590550254250077061881793126744778658456 95536783081909835345801528823278971401 154692331547997773508048703537800236966 250228950107049735103870924066811292521 404921528675974526181593115274822348076 655148207244896317183015296262833403311 1060068692818777757305173307570334538866 1715216477907989280833194912458446095421 2775286283597197307010455527628456650976 449045306928644528879267714750856720631 726561985527564912560829878238867776186 113432867119750627001259132480988232741 183924445678675744280281553270909288296 298360124247597590828003714758920343851 482300802816519155000525876246931399006 781226481385440997178247997736942454561 1263503156855397950799793835879953004116 2044729832454639742760015082659364059721 330825061814385776758223669253947461531 535177740373307219777945829741958517086 866000300042234557868068041724752572641 1391172985611099669277287926907566473196 2257169771301318491260509542697677028751 364833575681155631005271115748778658401 590550254250077264989595338232989713956 95536783081909855505029750072080076911 154692331547997973680350881537811292521 250228950107049937104073042757822348076 404921528675974728202805213245833403311 655148207244896519280217374734844458866 1060068692818779773078224389626855514421 171521647790799130380544394731844557076 277528628359719932702766556249855612631 449045306928644730780388716232866668186 72656198552756511455841189872087772341 113432867119750829002461313587988777946 183924445678675946288283575720909833501 298360124247597792856005737209020889056 482300802816519357028327898697031944611 781226481385441239206049959185043000166 1263503156855399950800315842969920405721 204472983245464174278223700784933096276 330825061814385977305445861272944151831 535177740373307421858248022760955207386 866000300042234758930270202212753263441 1391172985611101691282508037007567518996 2257169771301320513062730052697678074551 364833575681155833083393163758778863006 590550254250077467060815325246989918561 95536783081909875712103048773480097411 154692331547998175208151389247811
```

Instalación

Descargar python desde python.org

IMPORTANTE: Seleccionar **Add Python 3.10 to PATH**



En caso de no haber realizado este paso se debe añadir manualmente la ruta de Python en el PATH de windows, aunque la recomendación es desinstalar y volver a instalar marcando esta opción.

Librerías

pip

pip es el instalador recomendado, ya que instala los paquetes publicados en el Python Package Index o PyPi (<https://pypi.org>). Instalar una librería (o biblioteca¹) con pip es muy simple.

Ejemplo: `pip install numpy`

- ▶ Para actualizar: `pip install numpy --upgrade` o `pip install numpy -U`
- ▶ Para desinstalar: `pip uninstall numpy`
- ▶ En el caso de querer instalar una versión específica de una librería:
`pip install numpy==1.19.0`
- ▶ Si queremos instalar varias librerías, estas pueden estar en un fichero externo e instalarse de la siguiente forma: `pip install -r librerias.txt`

Por último, ejecutando `pip list` muestra todas las librerías (y sus versiones) instaladas en nuestro equipo.

¹La traducción directa de library es biblioteca aunque librería es la traducción aceptada en este contexto

Librerías

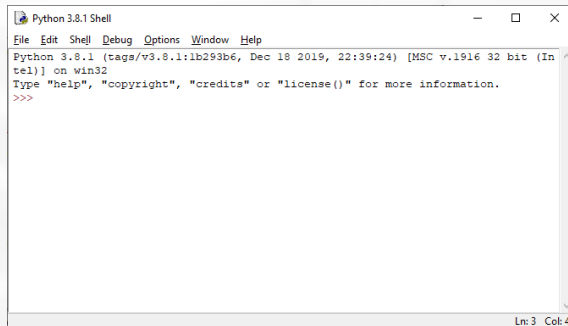
- ▶ Listado de librerías de python utilizadas en el curso: **jupyter, matplotlib, notebook, numpy, numpy-financial, pandas, xlrd, xlwt, lxml, openpyxl, html5lib, bs4, pyliferisk, scipy, statsmodels, sklearn, scikit-learn, dateutils, seaborn.**
- ▶ Para instalarlas, ejecutar en la línea de comandos del sistema:
`pip install nombre_libreria`
- ▶ O bien, para facilitar la instalación se puede ejecutar el siguiente comando²:
`pip install -r http://www.garpa.net/assets/librerias.txt -U`
- ▶ Si **pip install** diera un “Error Fatal”, puede ser debido a que previamente hubieras instalado Anaconda en tu equipo. En este caso, ejecutar el comando **pip** desde la siguiente ruta:
`cd C:\ProgramData\Anaconda3\Scripts`

²Fichero txt que contiene el listado de librerías

Entorno gráfico

IDE

- ▶ Python posee su propio **IDE** (Entorno de desarrollo integrado) que se incluye en la instalación inicial, denominado IDLE (Integrated DeveLopment Environment for Python).
- ▶ IDLE es un entorno gráfico muy elemental que permite editar y ejecutar código en Python.



- ▶ Se recomienda instalar un entorno gráfico más amigable. Existen múltiples opciones: Jupyter, VisualStudio Code, Atom, SublimeText, Spyder (el más parecido a RStudio), etc.

Entorno gráfico

Jupyter Notebook

- ▶ El entorno gráfico utilizado en el curso será Jupyter, aunque puede ser utilizado cualquier otro que sea conocido por el alumno.
- ▶ El **proyecto Jupyter** (acrónimo de Julia, Python y R) engloba un conjunto de recursos orientados a la ciencia de datos y computación científica.
- ▶ Jupyter es 100% software libre (BSD).
- ▶ El recurso más conocido es **Jupyter Notebook** (antes IPython notebook). **Jupyter Lab** es la versión moderna del notebook.
- ▶ Son **consolas interactivas** accesibles desde el navegador web, con posibilidad de introducir texto, fórmulas y código.
- ▶ Los **navegadores** compatibles son: Firefox, Chrome, Safari y Opera.
- ▶ Los campos de texto utilizan formato Markdown con soporte de fórmulas en \LaTeX

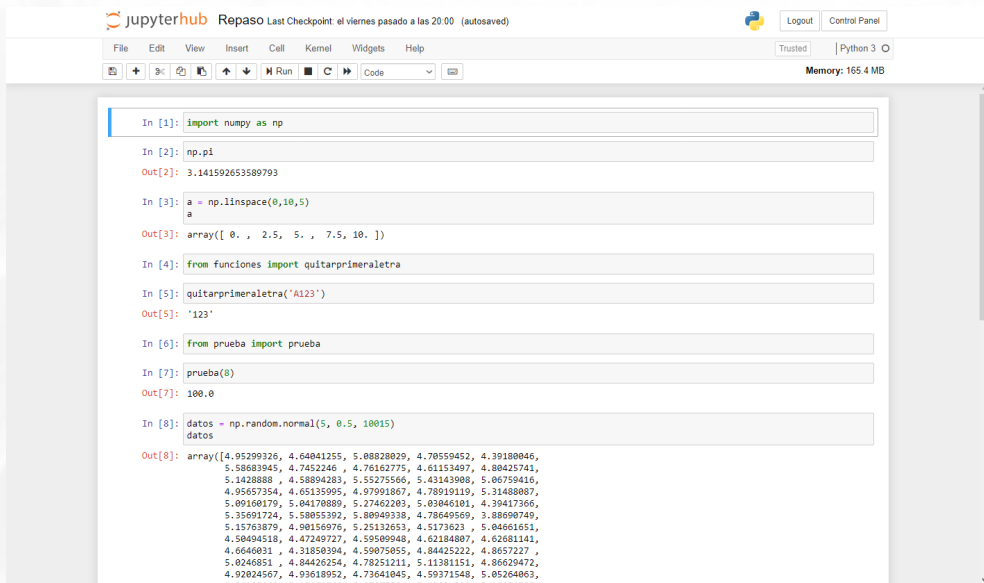
Entorno gráfico

Jupyter: Instalación y uso

- ▶ Se instala igual que cualquier otra biblioteca: `pip install jupyter`
- ▶ Y se llama desde la línea de comando: `jupyter notebook` o `jupyter lab`
- ▶ Por defecto, se abrirá el navegador predeterminado con la ruta de la carpeta desde donde ha sido ejecutado jupyter.
- ▶ No es necesario disponer de conexión a internet.
- ▶ Es posible usar Jupyter desde su página oficial sin necesidad de instalación: <https://jupyter.org/try> o instalarse en un servidor compartido (Jupyterhub).

Entorno gráfico

Jupyter: Instalación y uso



The screenshot displays the JupyterLab web interface. At the top, the header includes the JupyterLab logo, the text "jupyterhub Repaso", and a status message "Last Checkpoint: el viernes pasado a las 20:00 (autosaved)". On the right, there are buttons for "Logout" and "Control Panel". Below the header is a menu bar with options: File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, and Help. A toolbar contains icons for file operations, running, and code execution. The main area shows a series of code cells and their outputs:

```
In [1]: import numpy as np
```

```
In [2]: np.pi
```

```
Out[2]: 3.141592653589793
```

```
In [3]: a = np.linspace(0,10,5)
a
```

```
Out[3]: array([ 0. ,  2.5,  5. ,  7.5, 10. ])
```

```
In [4]: from funciones importuitarprimaaletra
```

```
In [5]:uitarprimaaletra('A123')
```

```
Out[5]: '123'
```

```
In [6]: from prueba import prueba
```

```
In [7]: prueba(8)
```

```
Out[7]: 100.0
```

```
In [8]: datos = np.random.normal(5, 0.5, 10015)
datos
```

```
Out[8]: array([4.95299326, 4.64041255, 5.08828029, 4.70559452, 4.39180046,
5.58683945, 4.7452246 , 4.76162775, 4.61153497, 4.80425741,
5.1428888 , 4.58894283, 5.55275566, 5.43143908, 5.06759416,
4.95657354, 4.65135995, 4.97991867, 4.78919119, 5.31488087,
5.09160179, 5.04170889, 5.27462203, 5.03046101, 4.39417366,
5.35691724, 5.58055392, 5.80949338, 4.78649569, 3.88690749,
5.15763879, 4.90156976, 5.25132653, 4.5173623 , 5.04661651,
4.50494518, 4.47249727, 4.59509948, 4.62184807, 4.62681141,
4.6646031 , 4.31850394, 4.59075055, 4.84425222, 4.8657227 ,
5.0246851 , 4.84426254, 4.78251211, 5.11381151, 4.86629472,
4.92024567, 4.93618952, 4.73641045, 4.59371548, 5.05264063,
```

At the bottom right, a status bar indicates "Memory: 165.4 MB".

Entorno gráfico

Spyder IDE

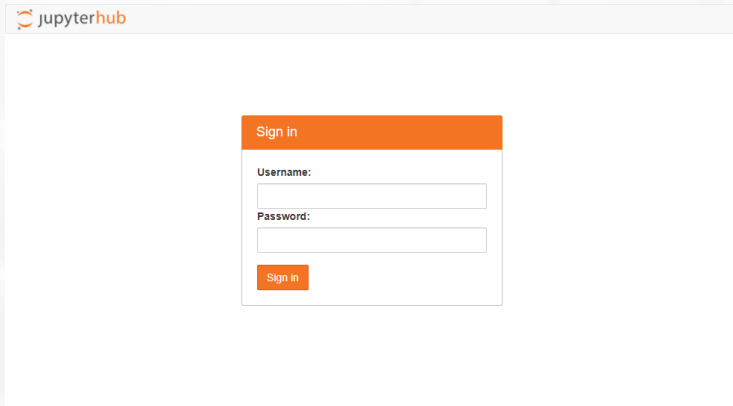
Otro IDE recomendado (especialmente a aquellos usuarios acostumbrados a R-Studio por su similitud) es **Spyder**, gratuito y de código abierto : <https://www.spyder-ide.org>.



Entorno gráfico

JupyterHub

No obstante, no hace falta la instalación de python si no desea ya que se facilitará un link para acceder a un **servidor de JupyterHub** desde el navegador de internet (donde los ficheros permaneceran disponibles durante varias semanas).



The image shows a web interface for JupyterHub. At the top left, there is a logo consisting of an orange circle with a white 'C' inside, followed by the text 'jupyterhub' in a sans-serif font. Below this, centered on the page, is a white rectangular box with a thin grey border. Inside this box, at the top, is an orange header bar with the text 'Sign in' in white. Below the header, the text 'Username:' is followed by a white input field. Below that, the text 'Password:' is followed by another white input field. At the bottom of the box is an orange button with the text 'Sign in' in white.

Instalación en macOS

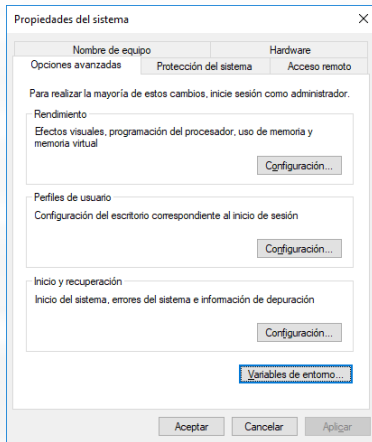
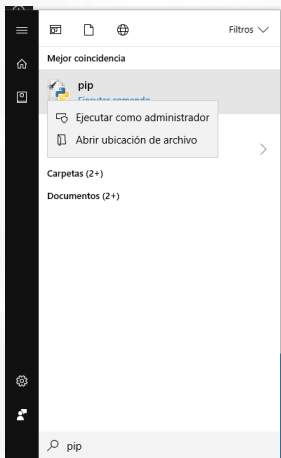
- ▶ **macOS** dispone de la versión 2.7 que no debe ser desinstalada.
- ▶ Para instalar python 3, descargar el .pkg desde www.python.org
- ▶ Ver instrucciones en el siguiente link:
<http://www.garpa.net/instalar-python-en-macos.html>



Añadir al PATH (sólo si no lo hemos hecho al inicio de la instalación)

Incluir python en el \$PATH\$ de Windows

Copiar la ruta donde está instalado python (botón derecho “Abrir ubicación de archivo”), y en “Windows > Editar las variables de entorno > Variables de Entorno”:



Añadir al PATH (sólo si no lo hemos hecho al inicio de la instalación)

Incluir python en el \$PATH\$ de Windows

“Path > Editar > Nuevo” y copiar la ruta de python. Normalmente:

%USERPROFILE%\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\

%USERPROFILE%\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\Scripts\

