



Departamento de Engenharia Informática e de Sistemas

**Metodologias de Otimização e Apoio à Decisão**

# **Python: Preparação do ambiente de trabalho**

## 1. Porquê a linguagem Python

**Python** é uma linguagem de programação interpretada, orientada a objetos e de alto nível, a qual possibilita o desenvolvimento rápido de aplicações.

É uma linguagem completa que conta com bibliotecas para aceder a bases de dados, processar ficheiros XML, construir interfaces gráficas, processar imagens, implementar redes neurais profundas, **resolver problemas de programação linear**, entre muitas outras, permite usar funções já existentes, com poucas linhas de código. Consequentemente, a produtividade do programador aumenta, pois, ao recorrer às bibliotecas, usa programas desenvolvidos e testados por outras pessoas, o que reduz o número de erros e permite que este se foque no problema a resolver.

Por outro lado, Python tem uma sintaxe simples, de fácil aprendizagem e de grande legibilidade.

Além disso, trata-se de um *software* livre que pode ser usado de forma gratuita em praticamente todas as arquiteturas de computadores e sistemas operativos.

## 2. Ambiente de Desenvolvimento

Em termos de IDE (*Integrated Development Environment*), para Python existem várias opções disponíveis, gratuitas. No entanto, para esta unidade curricular, a escolha recaiu sobre o **Spyder**.

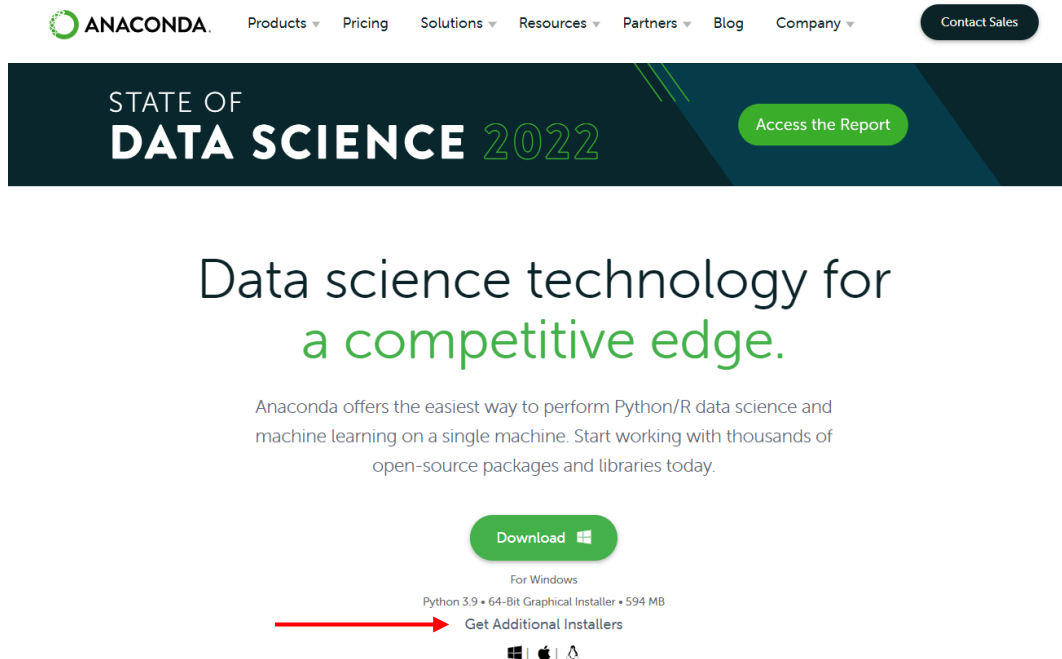


(Fonte: <https://www.spyder-ide.org/>)

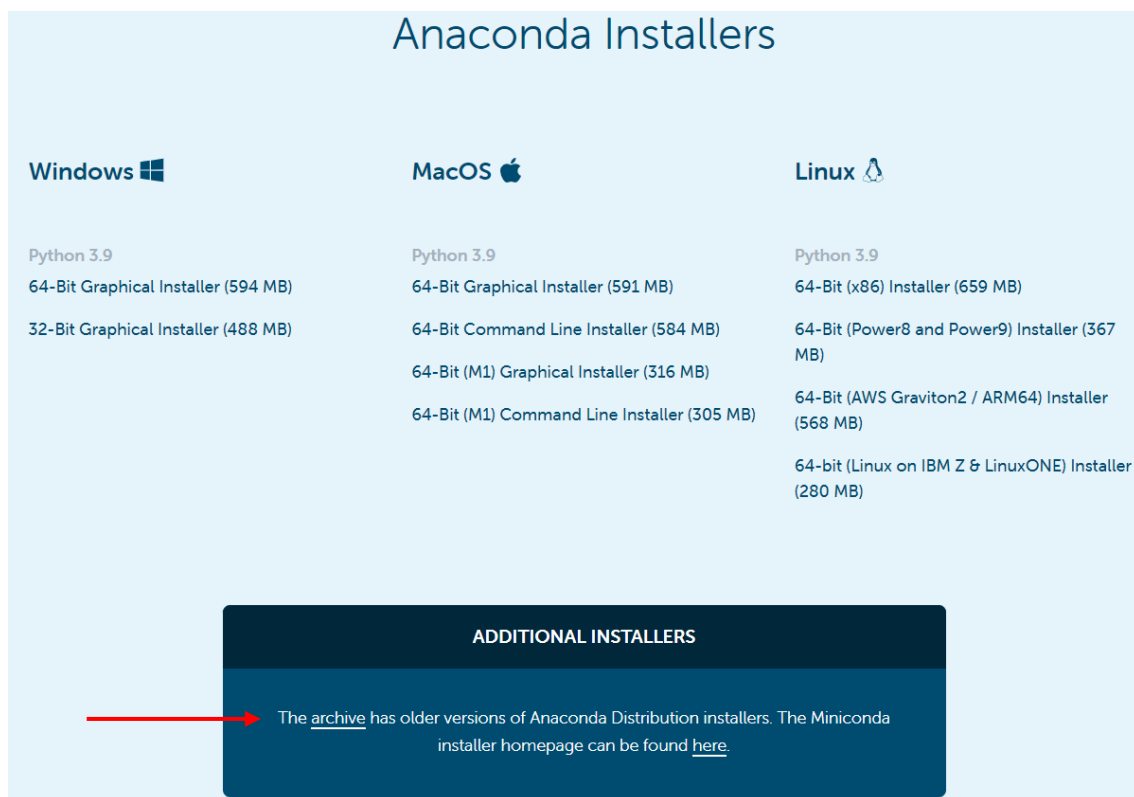
O Spyder é um IDE com uma interface simples (que pode ser personalizada), o qual vem incluído na **Anaconda**, uma plataforma que disponibiliza pacotes e bibliotecas *open-source* para áreas como computação numérica, ciência de dados, **otimização** e *machine learning*. Uma das formas de instalar o Spyder é precisamente através da instalação da Anaconda. Desta forma, fica-se com acesso a todos os pacotes e bibliotecas disponíveis nesta última.

Para efetuar a instalação, aceder a <https://www.anaconda.com/>. Devido a problemas detetados na versão do Python disponível na última versão da Anaconda (como por exemplo, obtenção de erros na execução de funções básicas), sugere-se a instalação de uma versão anterior da plataforma.

Para tal, em vez de aceder à opção **Download** que surge na página principal da Anaconda, seleccionar a opção **Get Additional Installers**.



Em seguida, aceder ao arquivo onde estão disponíveis as versões anteriores da Anaconda, seleccionando o **link archive**.

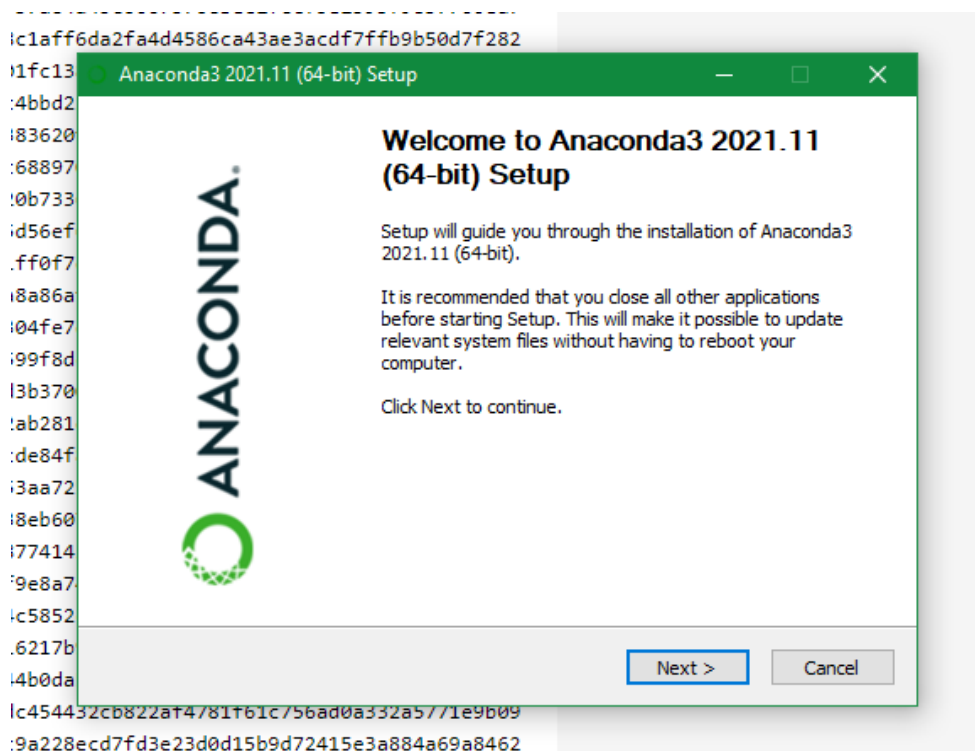


Assumindo o sistema operativo Windows, na lista apresentada (figura seguinte), seleccionar a opção **Anaconda3-2021.11-Windows-x86\_64.exe** que é a versão mais

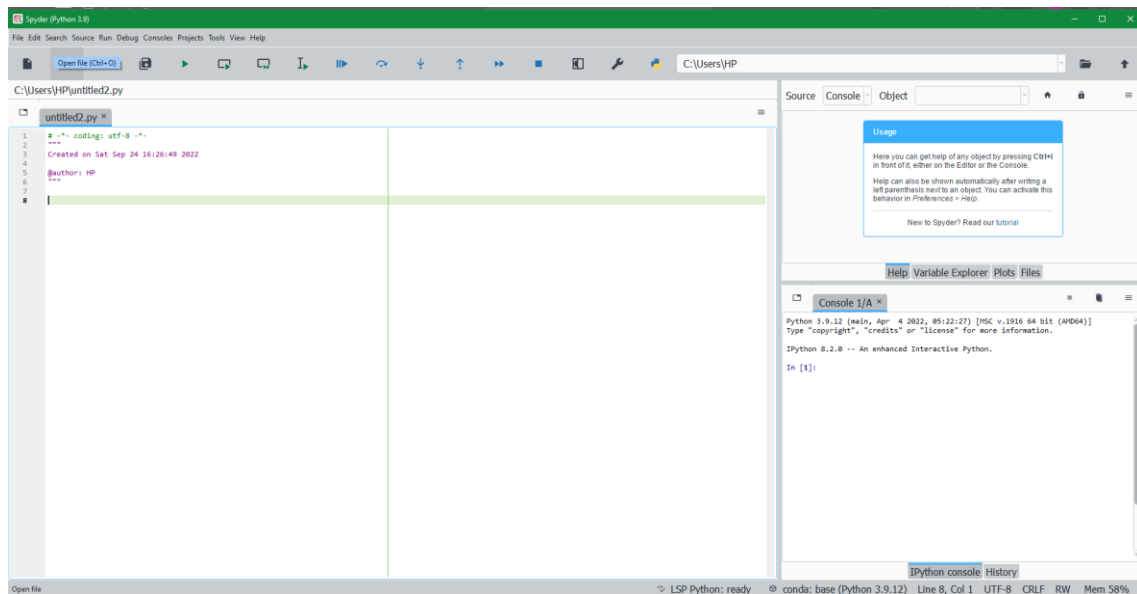
recente da Anaconda em que não foram detetados os problemas anteriormente referidos.

Index of /			
Filename	Size	Last Modified	SHA256
.winzip/	-		<directory>
last-invalidated	25	2022-09-16 09:11:50	907d63db3648b095468227c9a33b5ec93e4656b33ea80838c35b256a67600ecb
Anaconda3-2022.05-MacOSX-arm64.sh	304.8M	2022-06-07 12:40:25	a12119931945a9a1453993582259cc67318a9a75a15731e5ccc15365e7f88a36
Anaconda3-2022.05-MacOSX-arm64.pkg	316.4M	2022-06-07 12:40:24	0140970944a3e6088be5995ef7ce8525c1b2f8d5080e317423b3671f38a0460e
Anaconda3-2022.05-Windows-x86_64.exe	593.9M	2022-05-10 13:22:02	2766eb102f9d65da36d262b651777358de39f5e5f1a74f9854a2e5e29caeeec
Anaconda3-2022.05-MacOSX-x86_64.pkg	591.0M	2022-05-10 13:22:02	e884c5c384d4e5723b7b0c9fcd9756bb48fa07f2de187eaf4ea94a8e142424cd
Anaconda3-2022.05-MacOSX-x86_64.sh	584.0M	2022-05-10 13:22:01	1a10c06660e1204e538b4e9d810142441af9df74b077eee2761ec6e675f39
Anaconda3-2022.05-Linux-s390x.sh	279.8M	2022-05-10 13:22:01	c14415df69e439acd7458737a84a45c6067376cbec2fccc5e2393f9837760ea7
Anaconda3-2022.05-Linux-ppc64le.sh	367.3M	2022-05-10 13:22:01	a50bf5bd26b5c5a2c24028c1aff6da2fa4d4586ca43ae3acdf7ffb9b50d7f282
Anaconda3-2022.05-Linux-x86_64.sh	658.8M	2022-05-10 13:22:00	a7c0afe862f6ea19a596801fc138bde0463abcbe1b753e8d5c474b506a2db2d
Anaconda3-2022.05-Linux-aarch64.sh	567.6M	2022-05-10 13:22:00	dc6bb4eab3996e0658f8bc4bbd229c18f55269badd74acc36d9e23143268b795
Anaconda3-2022.05-Windows-x86.exe	487.8M	2022-05-10 13:21:59	cd8c688349bcd1f429e3b383620fb0d19f52be0f765b2eae78d63b41aefb2e73
Anaconda3-2021.11-Windows-x86_64.exe	510.3M	2021-11-17 12:08:45	1b3d593d1deb22b835be5c68897075e0fc9dea240ab4191c55674aba259a78ff
Anaconda3-2021.11-Windows-x86.exe	404.1M	2021-11-17 12:08:45	dc0746dded06cc480328c20b73369803ce98df1971bda66d93859e02c1c0664
Anaconda3-2021.11-MacOSX-x86_64.sh	508.4M	2021-11-17 12:08:44	6a9217d1a08c599f860045d56ef64fc6c3e3112b55cc97f3d07c573d7bbcd58
Anaconda3-2021.11-MacOSX-x86_64.pkg	515.1M	2021-11-17 12:08:44	203f5134d94390531b0cf1ff0f7e702abba60a77ba60559d93745c0475aefc71
Anaconda3-2021.11-Linux-x86_64.sh	580.5M	2021-11-17 12:08:44	fedf9e340039557f7b5e8a8a86affa9d299f5e9820144bd7b92ae9f7ee08ac60

De referir que esta versão vem com o Python 3.9.7, enquanto a versão mais recente incluía o Python 3.9.12.

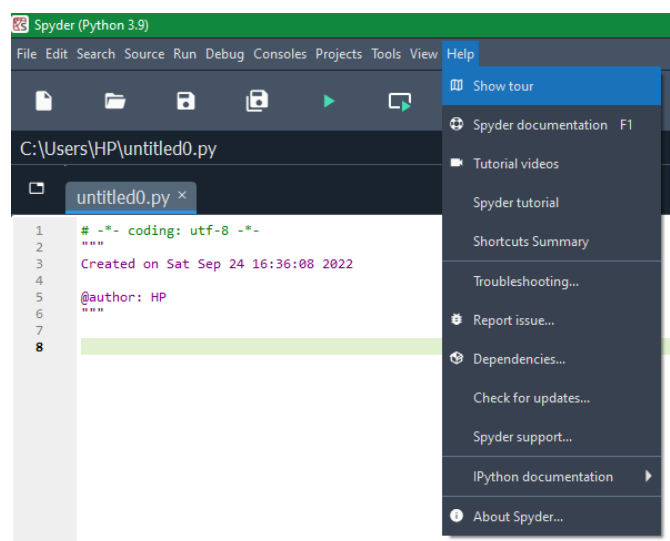


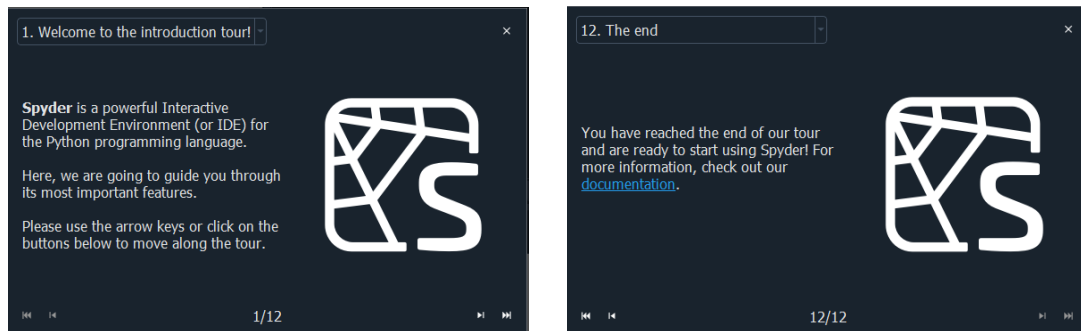
Prosseguir com a instalação até estar completa e iniciar o Spyder a partir do menu *Start* do *Windows*, pasta *Anaconda*. O *layout* que surge é o da figura seguinte, mas pode ser personalizado através da opção **View/Window layouts**.



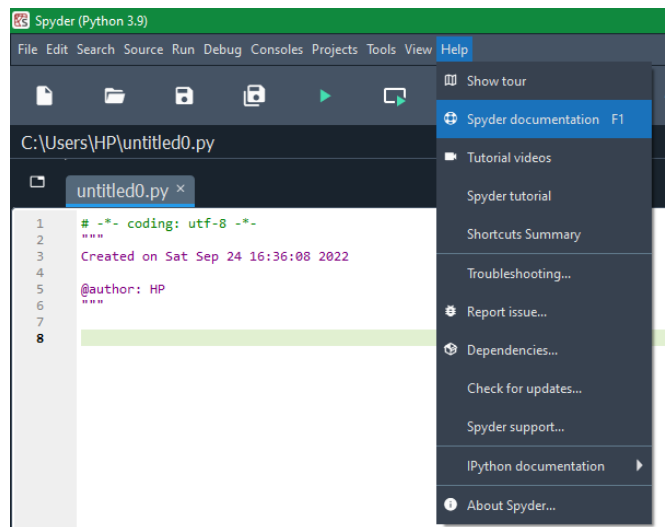
Assumindo o *layout* da figura anterior, ele é composto por um *Editor* para escrever código (janela à esquerda), uma consola - *IPython Console* (janela na parte inferior direita) para avaliar esse código (ou o que for diretamente inserido na linha de comandos) e visualizar os resultados, um explorador de variáveis - *Variable Explorer* (janela na parte superior direita) para examinar as variáveis definidas durante a avaliação do código, bem como vários outros recursos (acessíveis através de separadores existentes nas janelas) que ajudam no desenvolvimento dos programas.

Uma das formas de conhecer rapidamente as principais características do Spyder, é fazendo uma visita guiada a este IDE, através da opção **Show tour** disponível no menu **Help**.





Para informação mais detalhada, deve consultar-se a documentação disponível a partir do menu **Help**, opção **Spyder documentation**.



A partir deste momento, estão criadas as condições para iniciar a escrita de código em Python, usando o Spyder.