

Tarefa 1

Professores:	Cristiana Neto, Pedro Oliveira, Vitor Alves
Disciplina:	Linguagens para Computação Numérica
Tema:	Introdução e Instalação
Data:	Fevereiro de 2022

1 Introdução

Atualmente, a ciência de computadores inclui tópicos de várias áreas, como matemática, engenharia, ciências naturais, entre outras. A programação aparece como uma forma de modelar o mundo real para automatizar algumas tarefas nestas diversas áreas. Assim, a programação pode ser descrita como o ato de escrever instruções para que máquinas executem uma determinada função ou várias funções encadeadas. Por sua vez, os programas são as sequências destas instruções que especificam como efetuar uma computação.

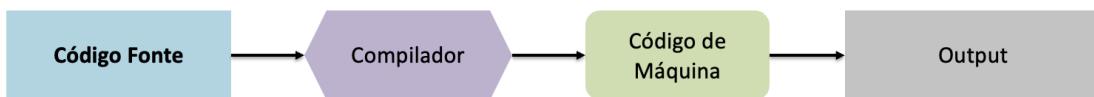
Muitas linguagens de programação estão disponíveis hoje em dia e a maioria delas foram criadas com objetivos específicos em mente. Esses objetivos ajudam a definir as características da linguagem e a determinar o que os utilizadores podem fazer com ela. Por exemplo, o Python foi desenvolvido com o objetivo principal de criar um linguagem de programação que tornaria o trabalho dos programadores eficiente e produtivo. O Python é uma linguagem de linguagem de alto nível orientada a objetos.

As linguagens de alto-nível podem ser traduzidas para código máquina (sequência de bytes que correspondem a instruções a serem executadas pelo processador) usando:

- interpretador: a tradução é efectuada de cada vez que o programa executa. Lê passo a passo o programa na linguagem de alto nível e executa-o (também passo a passo)



- compilador: a tradução é efetuada uma única vez. Lê o programa e traduz completamente as suas instruções para uma linguagem que o computador pode executar.



No caso do Python, o compilador traduz Python para um código intermédio “byte-code” e a execução é feita por um interpretador de “byte-code”.

Existem várias formas de programar em Python. Em primeiro lugar temos o *shell mode* que nos permite programar na linha de comandos. Neste modo, os comandos são imediatamente enviados ao interpretador, para processamento e os resultados são impressos imediatamente após serem introduzidos.

De seguida, podemos programar no modo *script* onde se escreve o programa num ficheiro de texto e para executar o programa, fornece-se ao interpretador o nome do *script*. Os ficheiros

```

>>> print 1+1
2

```

FirstProgram.py

```

print 1 + 1

```

```

$ python3 firstProgram.py 2

```

com programas Python têm extensão .py e devem ser usados para programas com mais de uma linha.

De modo a facilitar a escrita e o desenvolvimento de programas usando linguagens de programação, foram criados vários ambientes de desenvolvimento integrados (IDE). Um IDE é um software que combina ferramentas de desenvolvimento de aplicações numa única interface gráfica do utilizador. Um IDE normalmente inclui um editor de código fonte que ajuda a na criação do código, um compilador ou interpretador e um *debugger* usado para testar os programas. Por exemplo, a plataforma Anaconda apresenta diversas ferramentas para programação em Python, com destaque para o Spyder que é um IDE poderoso que integra diversas bibliotecas. Existe ainda a possibilidade de desenvolver programas em Python usando o JupyterLab, que se trata de uma plataforma web interativa que permite desenvolver os programas de forma modular.

2 Instalação

2.1 Instalar o Python 3.7

Site para download: <http://www.python.org/>

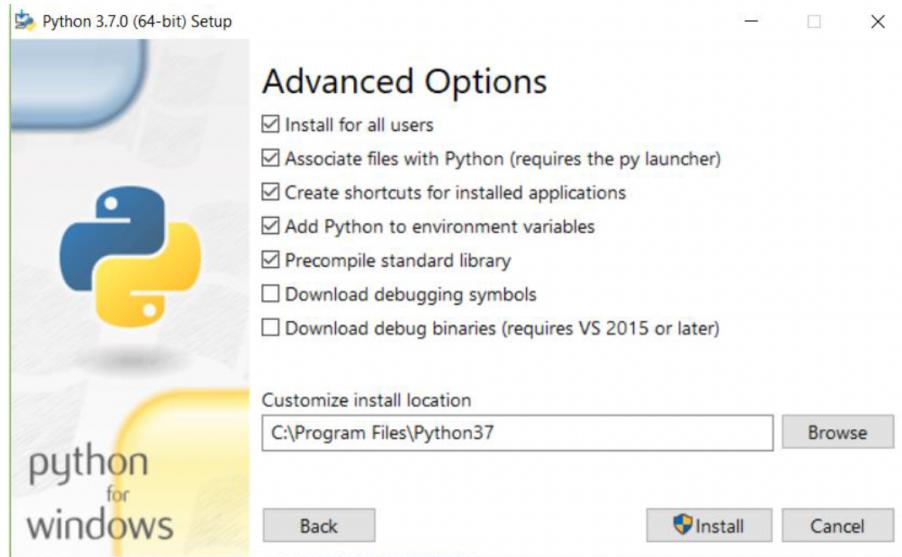
Descarregar a versão adequada ao SO (Windows 64 bits, Windows 32 bits, Mac, Ubuntu, Linux, etc.)

Tutorial: <https://www.howtogeek.com/197947/how-to-install-python-on-windows/>

Atenção: ao correr o executável, verificar se as opções selecionadas são as mesmas que nos printscreens que se seguem:



Depois do Python estar instalado, deve aparecer o IDLE (*Integrated Development and Learning Environment*) ao procurarem no menu inicial.



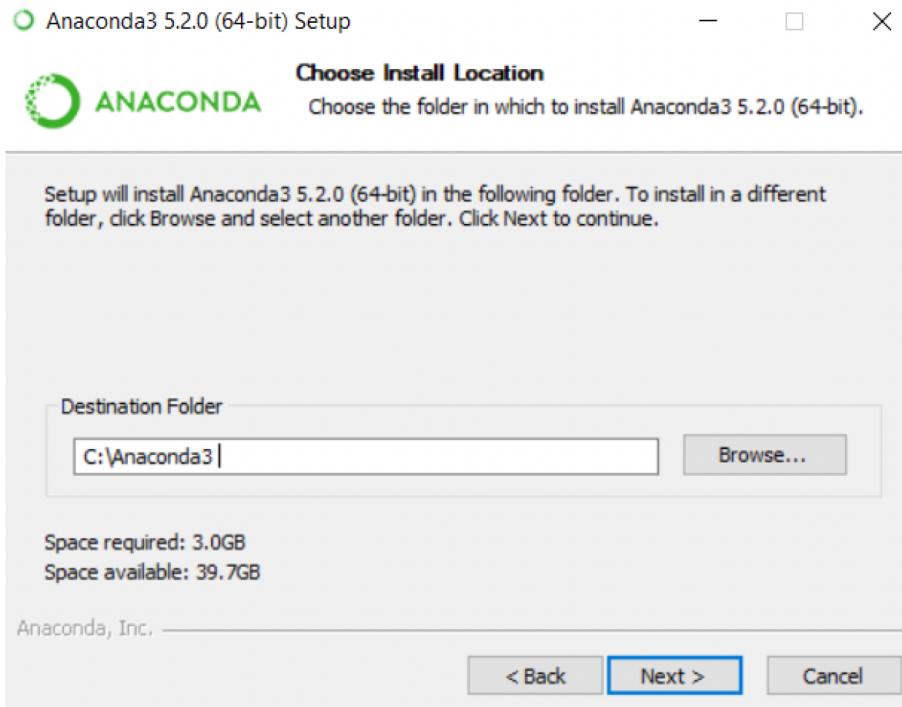
2.2 Instalar o Anaconda 5.2

Site para download: <https://www.anaconda.com/download/>

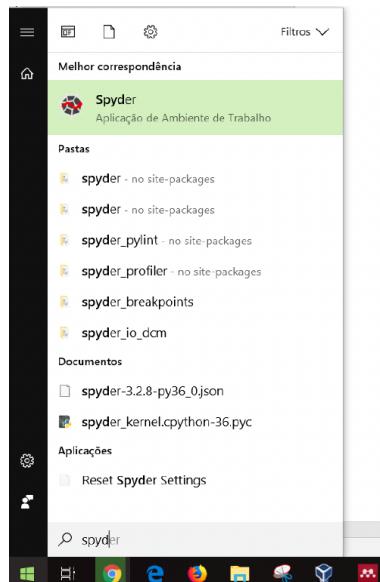
Descarregar a versão adequada ao SO (Windows 64 bits, Windows 32 bits, Mac, Ubuntu, Linux, etc.)

Tutorial: <https://medium.com/@GalarnykMichael/install-python-on-windows-anaconda-c63c7c3d1444>

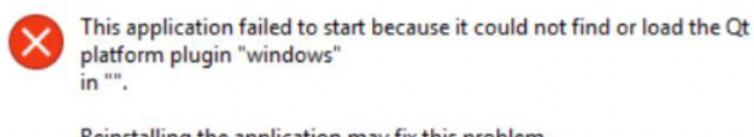
Atenção: ao correr o executável, verificar se a instalação ocorre no disco C:



Depois do Anaconda estar instalado, já deve aparecer o Spyder no menu inicial.



2.2.1 Problemas de Instalação do Anaconda/Spyder



Causa: a diretoria onde o Anaconda foi instalado contém espaços, assentos ou cedilhas. Deve ser instalado no disco C.

Solução mais fácil: **desinstalar** e voltar a **instalar**, mas colocando a **diretoria** no disco C (printscreen da instalação acima).

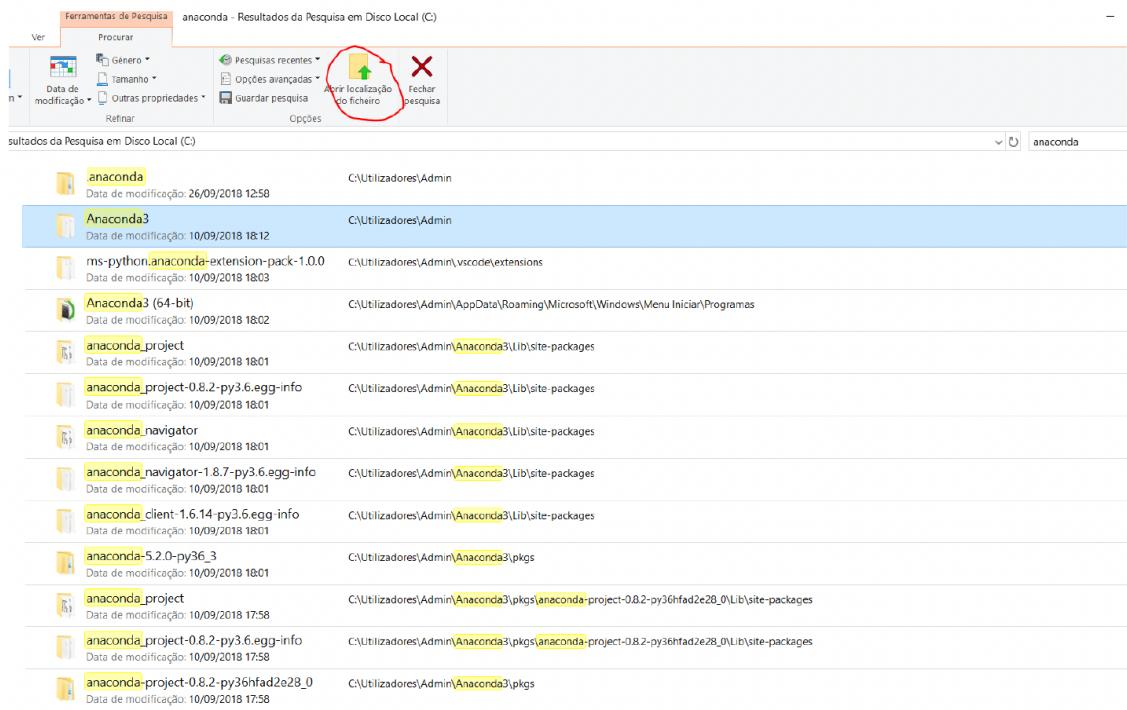
Outra solução: copiar a pasta **platforms** para a pasta **Anaconda3**.

Como saber onde está instalado o Anaconda?

Abrir → → → Pesquisar **anaconda**

Nome	Data de modific...	Tipo	Tamanho
\$AV_ASW	14/02/2017 00:23	Pasta de ficheiros	
\$\$SysReset	18/03/2017 21:24	Pasta de ficheiros	
Config.Msi	23/09/2018 10:50	Pasta de ficheiros	
Intel	13/02/2017 17:06	Pasta de ficheiros	
OneDriveTemp	29/09/2018 21:29	Pasta de ficheiros	
PerfLogs	12/04/2018 00:38	Pasta de ficheiros	
Programas	10/09/2018 18:02	Pasta de ficheiros	
Programas (x86)	12/09/2018 16:19	Pasta de ficheiros	
ProgramData	14/08/2018 20:06	Pasta de ficheiros	
Python27	30/09/2017 16:30	Pasta de ficheiros	
Utilizadores	14/08/2018 19:02	Pasta de ficheiros	
Windows	29/09/2018 12:07	Pasta de ficheiros	
\$WINRE_BACKUP_PARTITION.MARKER	01/11/2017 09:47	Ficheiro MARKER	0 KB
end	03/02/2018 22:39	Ficheiro	0 KB

Depois, selecionar a pasta e carregar em **Abrir localização do ficheiro**

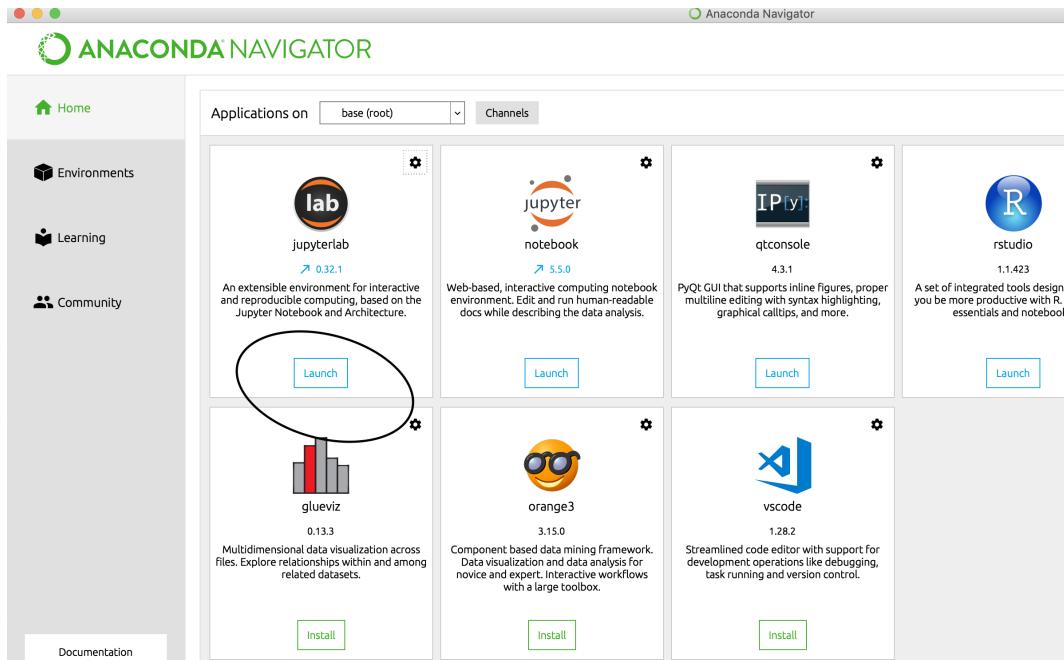


Abrir as pastas **Anaconda3**→**Library**→**plugins** e copiar a pasta **platforms** para a primeira pasta: **Anaconda3**

Reiniciar o computador e experimentar o Spyder novamente

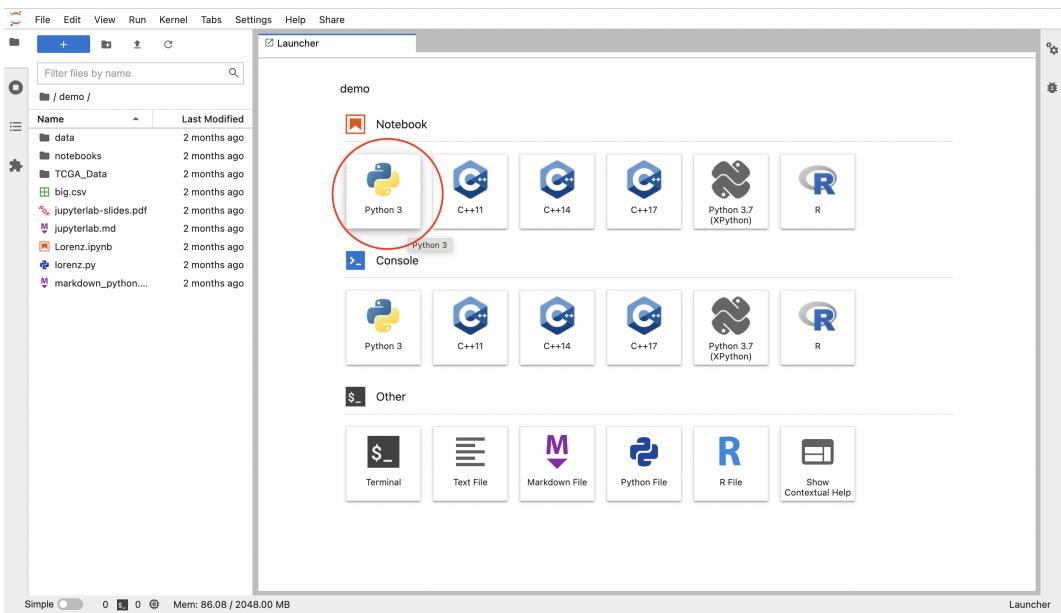
3 Primeiro Notebook

Para criar o primeiro notebook usando o JupyterLab, abra o Anaconda Navigator que instalou anteriormente. Na página principal selecione *Lauch* no JupyterLab.



3.1 Página Inicial

O JupyterLab irá abrir no browser. Para criar um novo notebook, selecione Python 3 na secção de Notebook. Para abrir um notebook já existente, teria de escolher um que estivesse guardado e presente na lista de ficheiros do lado esquerdo.



3.2 Células

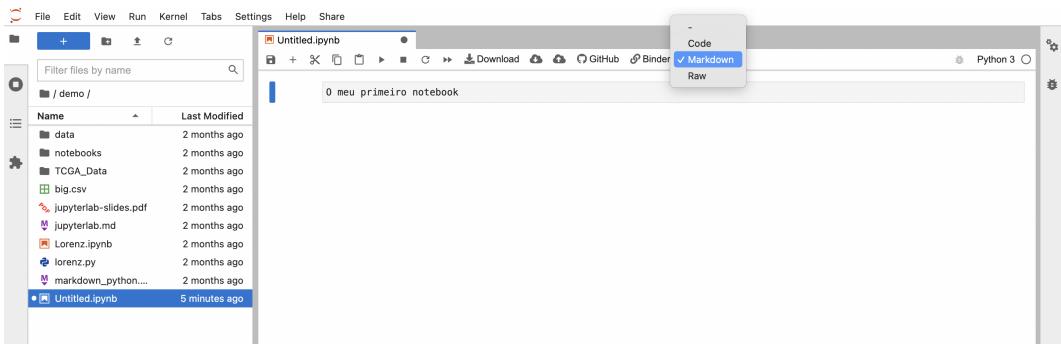
Os notebooks são documentos formados por uma sucessão de células. Existem dois tipos de células:

- Células de texto: As células de texto podem conter texto corrido ou, para uma apresentação mais cuidada, formatações de acordo com o formato Markdown.
- Células de código: podem ser executadas pelo Python e o resultado é incluído no próprio notebook.

3.2.1 Markdown

O Markdown é um sistema de formatação aberto de texto que torna a sua escrita e a leitura mais simples. Este permite adicionar ênfase (negrito, itálico), estruturas (marcas de pontos e cabeçalhos), apontadores (para imagens ou outros recursos Web) entre outros.

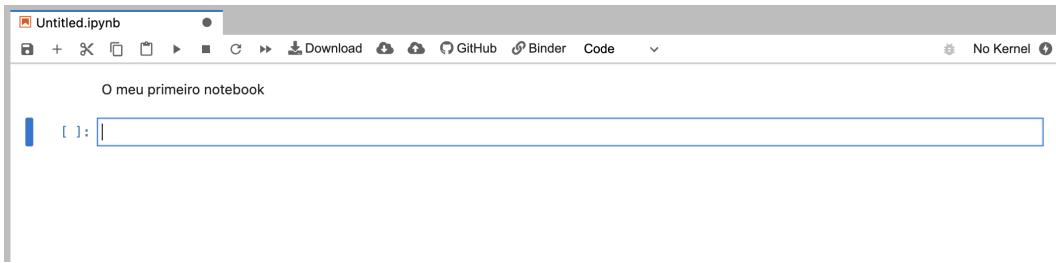
Para usar o Markdown numa célula do notebook, vamos escrever simplesmente 'O meu primeiro notebook' na caixa de texto apresentada. Depois, no *dropdown* onde aparece Code por default, vamos indicar que é uma caixa de texto, mudando para Markdown, como ilustrado na imagem seguinte.



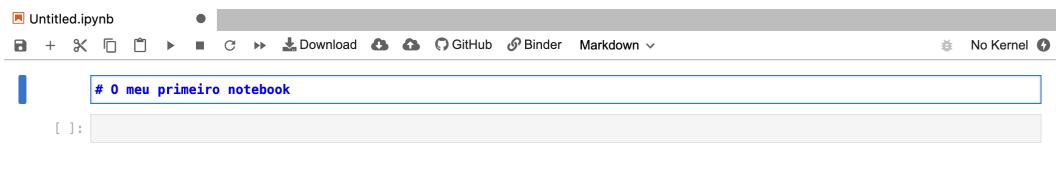
Depois vamos clicar em no botão de *Run*.



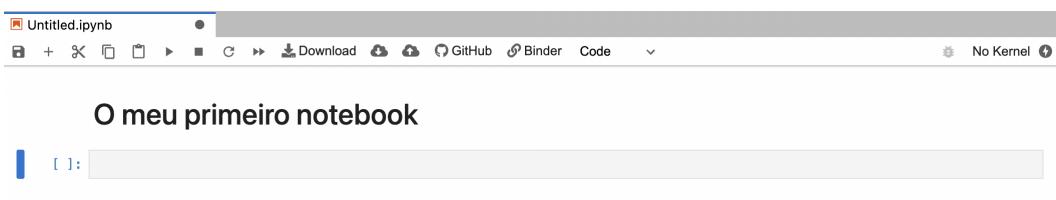
A célula é visualizada como texto normal e é criada uma nova célula abaixo, como ilustrado.



Vamos voltar a clicar duas vezes na primeira célula e vamos colocar um `#` antes do texto de escrevemos.



Clicamos em *Run*. Como pode ser observado, o texto foi transformado num título.



São várias as funcionalidades desempenhadas pelo markdown, sendo que o resumo destas funcionalidades se encontra no Anexo 1.

3.2.2 Código Python

O segundo tipo de célula, e o mais importante, apresenta o código Python. Desta forma, vamos escrever na segunda caixa de texto do nosso notebook o seguinte código Python:

```
print("Hello World")
```

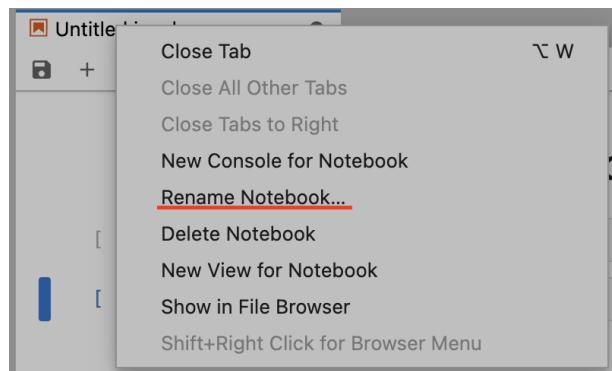
Carreguamos novamente em Run. O código Python é executado e o resultado aparece debaixo da célula. É criada uma nova célula vazia, como ilustrado na imagem seguinte.

```
[1]: print("Hello World")
Hello World
```

```
[1]: 
```

3.3 Gravar o notebook

Eliminamos a última (a terceira célula em branco) carregando no símbolo da tesoura, por exemplo. Clique com o botão do lado direito sobre o nome do notebook (que se deve chamar Untitled) selecione *Rename Notebook...*



Altere o nome para *Primeiro notebook* e está criado o nosso primeiro notebook. O mesmo fica gravado no seu computador como *Primeiro notebook.ipynb*.

Anexo I

A TINY CHEATSHEET ON



MARKDOWN

Markdown is a lightweight markup language. Its design allows it to be converted to many output formats like HTML

Titles

Heading 1
Heading 2
Heading 3
Heading 4
Heading 5
Heading 6

Text

Italic
Also Italic
Bold
Also Bold

Lists

* Item 1
* Item 2

- This works
- Too

1. Ordered
2. Lists
3. Are Fun

Links & Images

![Image Title](Image URL)
[Click Me](Link URL)
[profile](github.com/godcrampy)

Quotes

Linus Said:

> Cheat Sheets are Cool!
And they are Funky

Checklist

- [x] this is a complete item
- [] this is an incomplete item

Code

```
```javascript
function foo() {
 // Comment
 let a = 5;
 let b = 7;
 return a + b;
}
```
`<inline-code>`
```