

**Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)**

**Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI)**

**Disciplina: Int. ao Processamento de Imagens e Visão Computacional**

**Professora: Luciana Ribeiro Veloso**

## **PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO**

## 1. Instalação do Python via Miniconda

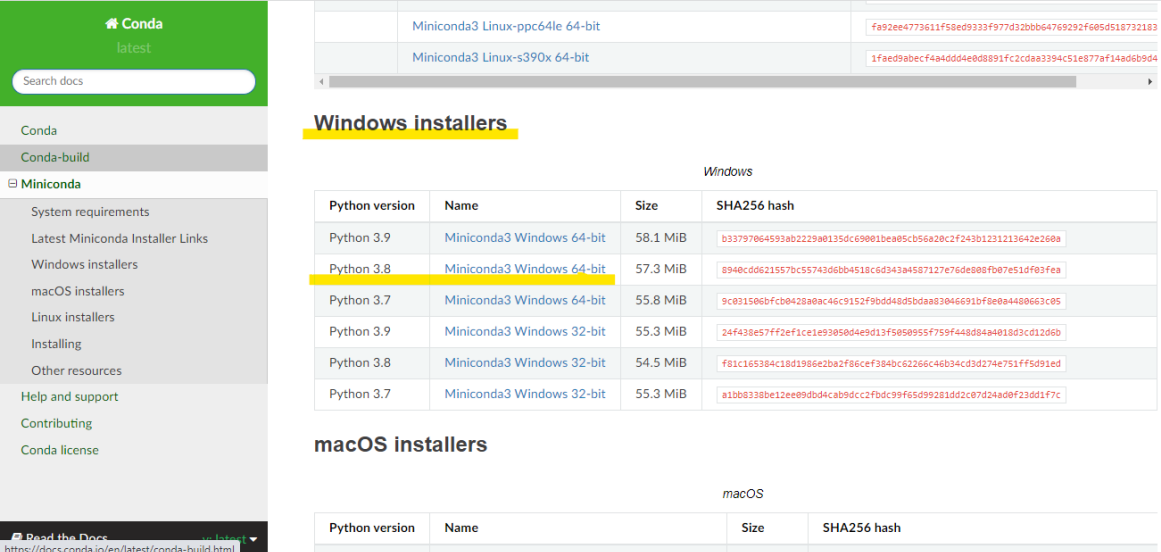
Os laboratórios propostos ao longo de toda a disciplina serão feitos utilizando a linguagem de programação Python. Dentre as diversas formas possíveis de se instalar essa linguagem, utilizaremos o Miniconda para realização da instalação. O Miniconda é uma pequena versão do Anaconda que inclui apenas Conda, Python, o instalador PIP, os pacotes dos quais eles dependem e um pequeno número de outros pacotes úteis.

Para instalar em seu computador com o sistema operacional Windows, siga os passos abaixo. Caso o seu sistema operacional seja diferente, os links a seguir poderão guiá-lo durante o processo de instalação.

- [How to install Miniconda Ubuntu 18.04/20.04 EASY](#) (Linux)
- [\[macOS\] - Instalação do miniconda, Python e Jupyter](#) (macOS)

Se você já possui o Python instalado em sua máquina e configurado nas variáveis de sistema, pule para o tópico de instalação dos pacotes. Caso você não consiga executar localmente os códigos, pule para o tópico de soluções remotas de execução.

- Acesse o site do Miniconda em seu navegador através do link: <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html>.
- Na seção **Windows Installers**, selecione o **penúltimo instalador disponível** (não recomendamos instalar a última versão para evitar eventuais problemas de incompatibilidade com os pacotes). **Atente-se à arquitetura do seu sistema** operacional (32 ou 64 bits). Após fazer o download do instalador, **execute-o** e **conceda autorização** para o programa realizar alterações em sua máquina.



The screenshot shows the Miniconda website interface. On the left is a sidebar with navigation links: Conda, Conda-build, Miniconda, System requirements, Latest Miniconda Installer Links, Windows installers, macOS installers, Linux installers, Installing, Other resources, Help and support, Contributing, and Conda license. The main content area is titled 'Windows installers' and contains a table of Windows installers. Below this is a section for 'macOS installers' which is partially visible.

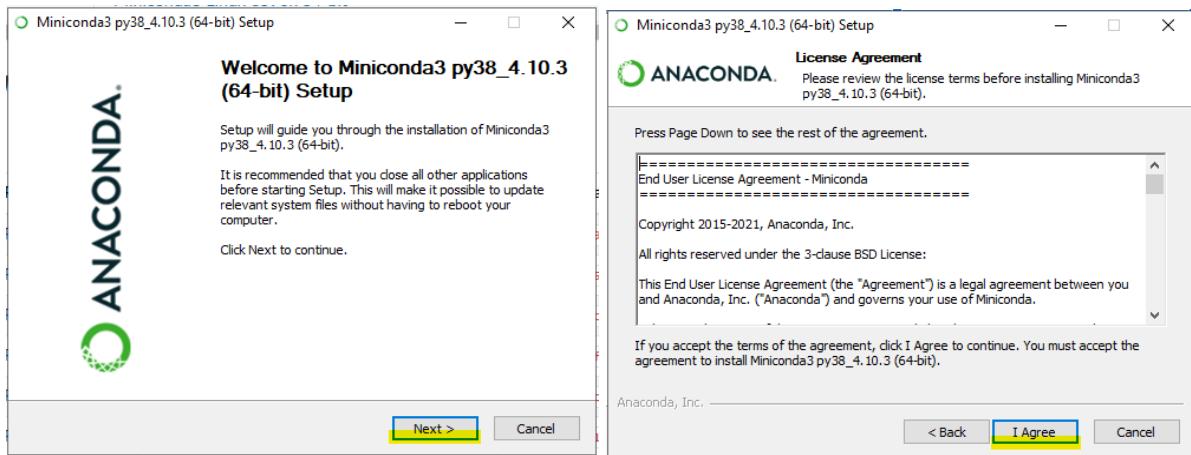
Python version	Name	Size	SHA256 hash
Python 3.9	Miniconda3 Windows 64-bit	58.1 MiB	b33797864593ab2229a0135dc69001bea85c56a20c2f243b1231213642e260a
Python 3.8	Miniconda3 Windows 64-bit	57.3 MiB	8948c0d621557bc55743d6bb4518c6d343a4587127e76de808fb07e51df03fee
Python 3.7	Miniconda3 Windows 64-bit	55.8 MiB	9c031506bfc0428a0ac46c9152f9bd448d5bdaa83046691bf8e0a4408663c05
Python 3.9	Miniconda3 Windows 32-bit	55.3 MiB	24f438e57f2ef1ce1e930504e9d13f505055f759f448d8494818d3cd12d6b
Python 3.8	Miniconda3 Windows 32-bit	54.5 MiB	f81c165384c18d1986e2ba2f86cef384bc62266c4eb34cd3d274e751ff5d91ed
Python 3.7	Miniconda3 Windows 32-bit	55.3 MiB	a1bb8338be12ee09dbd4cab9dccc2fbdcc99f65d99281dd2c07d24ad0f23dd1f7c

macOS installers

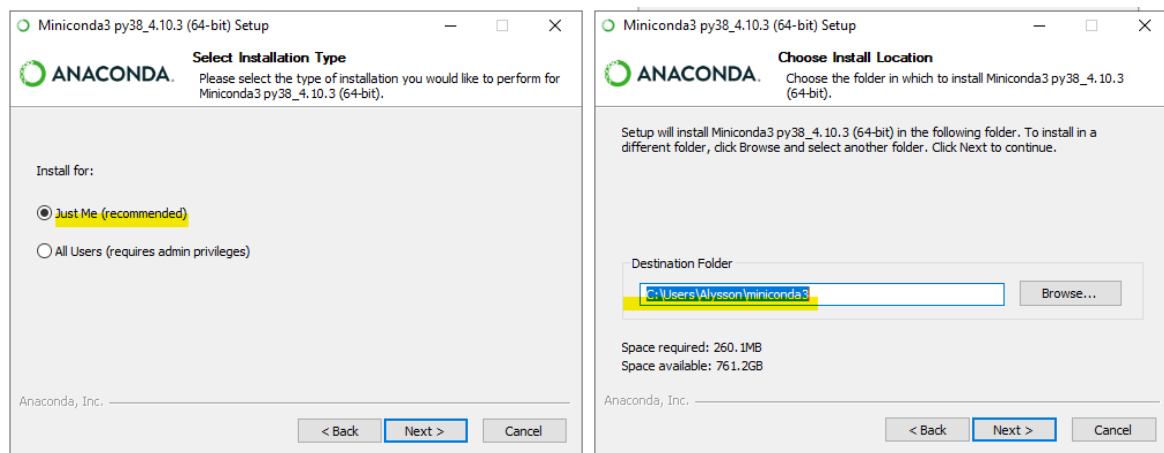
Python version	Name	Size	SHA256 hash
Python 3.9	Miniconda3 macOS 64-bit	58.1 MiB	

- O processo de instalação será guiado por uma interface gráfica intuitiva e amigável. Clique em **next** e **aceite os termos** de uso para iniciar o processo de instalação. É

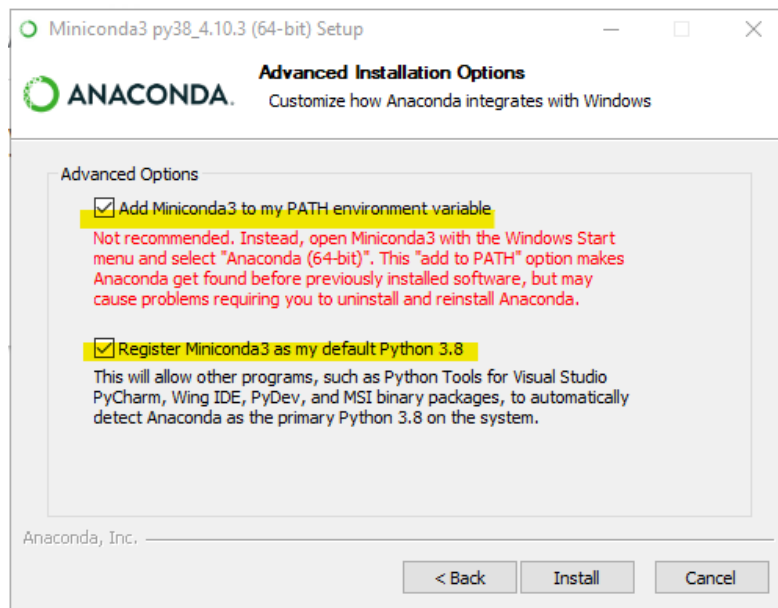
interessante ler os termos antes de aceitá-los (nenhum dos monitores leu isso, somos radicais).



- d. **Recomendamos selecionar a opção de instalação somente para o seu usuário**, mas selecionar a opção de instalação para todos os usuários não mudará em nada nos próximos passos (apenas que será necessário conceder autorização de administrador).
- e. Configure o diretório de destino da instalação. **Recomendamos deixar o diretório selecionado por padrão**, pois geralmente ele estará localizado em um local de fácil acesso. Caso queira escolher outro diretório, evite colocá-lo em subpastas difíceis de acessar.



- f. Depois de concluir todas as etapas anteriores, aparecerão duas caixas selecionáveis. A primeira caixa pergunta se você deseja **configurar o Python do Miniconda nas variáveis do sistema**. Selecione essa opção para conseguir acessar o Python com mais facilidade pelos editores de texto e por linha de comando. A segunda caixa pergunta se você quer **registrar o Python do Miniconda como padrão para o seu usuário**, colocando-o como primeira escolha por padrão pelos editores de texto. Marque também essa opção. Por fim, **clique em instalar e aguarde** alguns minutos.



- g. Teste se a instalação foi concluída com sucesso. Abra o seu prompt de comando e digite os comandos abaixo, linha por linha. Se tudo ocorreu bem, então a instalação foi concluída com sucesso.

- `conda activate base`
- `python`
- `print('Hello World!')`
- `exit()`

```
Command Prompt - "C:\Users\Alysson"
Microsoft Windows [versão 10.0.19043.1348]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Alysson>conda activate base

(base) C:\Users\Alysson>python
Python 3.8.10 (default, May 19 2021, 13:12:57) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print('Hello World')
Hello World
>>> |
```

- h. Estamos quase lá! Agora vamos criar um ambiente virtual para instalar os pacotes úteis durante toda a disciplina. Para fazer essa criação, abra novamente o seu prompt de comandos e digite os seguintes comandos:

- `conda activate base` (caso esteja desativado)
- `conda create --name env_pdi` (aguarde e confirme com 'y')

- i. Voilà! Agora você já possui um ambiente virtual para instalar todos os pacotes. Recomendamos que nunca seja instalado nada na 'base', pois é uma má prática. Sempre opte por criar um ambiente virtual de desenvolvimento a cada projeto que

you are doing. Congratulations, you are now ready to execute the procedures of the second section.

## 2. Instalação dos Pacotes

Python has a huge variety of packages, frameworks and APIs built by the community around the world. The use of packages in projects avoids the “reinvention of the wheel” during the writing of codes and saves development time. Taking these considerations into account, throughout our laboratories various packages will be used to make students more familiarized with the main technologies that allow implementing the theoretical content of Digital Image Processing and Computational Vision. At the end of the discipline, teams will be challenged to implement their projects based on what was learned throughout the course, being of fundamental importance to have all packages installed on their machine.

To install the packages, execute the commands below (via command prompt), line by line. It is important that every time some command relative to Python is executed (be it installation, uninstallation or execution), the Conda Kernel be activated. To activate it, just use the command “conda activate env\_pdi”. The installation of packages can take some minutes, so prepare a coffee and listen to some good music while the codes below are executed.

- `conda activate env_pdi` (case not activated)
- `pip install numpy`
- `pip install matplotlib`
- `pip install scikit-image`
- `pip install opencv-contrib-python`
- `pip install notebook==6.4.0`
- `pip install sklearn`
- Case you **DON'T** HAVE a GPU, install TensorFlow with the command:
  - `pip install tensorflow`
- or case you **HAVE** a GPU, install TensorFlow with the command:
  - `pip install tensorflow-gpu`

Any doubts or problems during the installation should be reported to the monitors via WhatsApp group of the class or the PVAE forum. Do not hesitate, occasional errors can hinder you throughout the course journey. We are here to help you as much as possible!

### 3. Ambiente de Desenvolvimento Local

O ambiente de desenvolvimento utilizado durante a execução dos laboratórios será o [Jupyter Notebook](#). O Jupyter é um framework voltado para uso didático da linguagem de programação Python. Nele, é possível utilizar textos com formatação Markdown mesclados com códigos Python. Se você instalou todos os pacotes listados no tópico acima, execute-o pelo prompt de comandos com os seguintes códigos, linha por linha:

- `conda activate env_pdi (caso não esteja ativado)`
- `jupyter-notebook`

Se tudo der certo, uma nova aba do navegador abrirá em seu computador, através da porta 8888, a partir de um servidor local definido em sua máquina. Caso nenhuma aba abra, copie e cole o link fornecido pelo Jupyter em seu navegador. Enquanto estiver usando o Jupyter, **NÃO FECHÉ O PROMPT DE COMANDOS**, pois isso quebrará o contato da interface Jupyter com o servidor local, ocasionando um erro repentino e perdas de alterações em arquivos não salvos.

Para entender melhor sobre o funcionamento do Jupyter, deixaremos um link de um vídeo tutorial explicando como utilizar esse ambiente de desenvolvimento. Recomendamos assisti-lo, pois o Jupyter será o ambiente de desenvolvimento padrão dos laboratórios.

- [COMO UTILIZAR O JUPYTER NOTEBOOK](#)

### 4. Soluções de Execução Remota

Caso você não possa executar o Jupyter Notebook em sua máquina local, não se preocupe. O [Google Collaboratory](#) é uma opção de execução remota e gratuita que permite rodar códigos em Python de forma semelhante ao uso do Jupyter sem precisar executar nada do seu computador, exigindo apenas uma conexão com a internet. Todos os laboratórios foram estruturados para funcionar de forma fácil no Google Colab e nas máquinas locais (pequenas modificações serão necessárias, mas nada que prejudique a sua experiência de uso).

Para abrir os arquivos de laboratório no Google Colab, vá na seção de Upload e envie o seu arquivo. Faça todas as edições de código e texto necessárias e, ao final, vá na aba de Arquivos e baixe o arquivo jupyter formatado. O vídeo a seguir mostra um pouco sobre o funcionamento do Google Collaboratory (caso você opte por usar essa plataforma, recomendamos fortemente que você assista ao vídeo).

- [Como Programar em Python Online \(Google Colab\)](#)

Eventuais dúvidas ou problemas durante os tutoriais devem ser reportadas aos monitores via grupo de WhatsApp da turma ou fórum do PVAE. Lembre-se, com grandes poderes vem grandes responsabilidades.

