



IP[y]:



# Introdução à linguagem de programação Python

AGG0314 - Modelos Quantitativos de Bacias  
Sedimentares

# O que é o Python



<https://www.python.org>

# O que é o Python

- É uma linguagem de programação de alto nível: nível de abstração relativamente elevado (mais próximo da linguagem humana e mais distante da linguagem da máquina, prioriza a legibilidade)
- Interpretada: executado por um interpretador e depois pelo sistema operacional
- Suporta *scripts*
- Imperativa: execução em ações
- Orientada a objetos: interação entre unidades denominadas de objetos
- Suporta funções (métodos)
- De tipagem dinâmica (memória alocada durante o tempo de execução ao invés de compilação) e forte (reconhece diferença entre números inteiros e reais (*floats*))

# O que é o Python

- Foi lançado por Guido van Rossum em 1991
- Atualmente possui um modelo de desenvolvimento comunitário
- Gerenciado pela *Python Software Foundation*, sem fins lucrativos



<https://www.python.org/shell>

Olá Mundo!

```
>>> print('Olá Mundo!')  
Olá Mundo!
```

Aritmética simples

```
>>> 7853/19  
413,3157894736842  
>>> 7853//19  
413  
>>> 2**3  
8
```

## Importação de bibliotecas

```
>>> import numpy
>>> print(numpy.pi)
3.141592653589793
>>> import numpy as np
>>> print(np.pi)
3.141592653589793
>>> from numpy import pi
>>> print(pi)
3.141592653589793
```

## *for loop* dentro de uma lista com números

```
>>> lista = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
>>> soma = 0
>>> for numero in lista:
...     soma = numero + soma
...
>>> print('A soma dos números na lista é: ',soma)
A soma dos números na lista é: 45
```

Método (função) que imprime os números da sequência de Fibonacci menores do que n

```
>>> def serieFibonacci(n):  
...     a, b = 0, 1  
...     while (a<n):  
...         print(a,end=' ')  
...         a, b = b, a+b  
...     print()  
...  
>>> serieFibonacci(100)  
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89
```

# O que é o IPython

**IP**[y]:

<https://ipython.org>



# IPython, Interactive Computing



```
~ — IPython: Users/kugelblitz
[kugelblitz@kugelverse:~$ ipython3
Python 3.6.4 (v3.6.4:d48ecebad5, Dec 18 2017, 21:07:28)
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 6.5.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

[In [1]: ls
Applications/   Documents/     Library/       Music/         Public/        miniconda2/
Desktop/       Downloads/    Movies/        Pictures/      VirtualBox VMs/

[In [2]: 7853/19
Out[2]: 413.3157894736842

[In [3]: pow(4,2)
Out[3]: 16

[In [4]: print('Olá Mundo!')
Olá Mundo!

[In [5]: import numpy

[In [6]: numpy.pi
Out[6]: 3.141592653589793

[In [7]: numpy.sin(numpy.pi/2)
Out[7]: 1.0

[In [8]: import numpy as np

[In [9]: np.sin(np.pi/2)
Out[9]: 1.0

[In [10]: print('O valor de pi é: ',np.pi)
O valor de pi é:  3.141592653589793

In [11]: []
```



# O que é o Jupyter Notebook



<http://jupyter.org>

# Jupyter Notebook

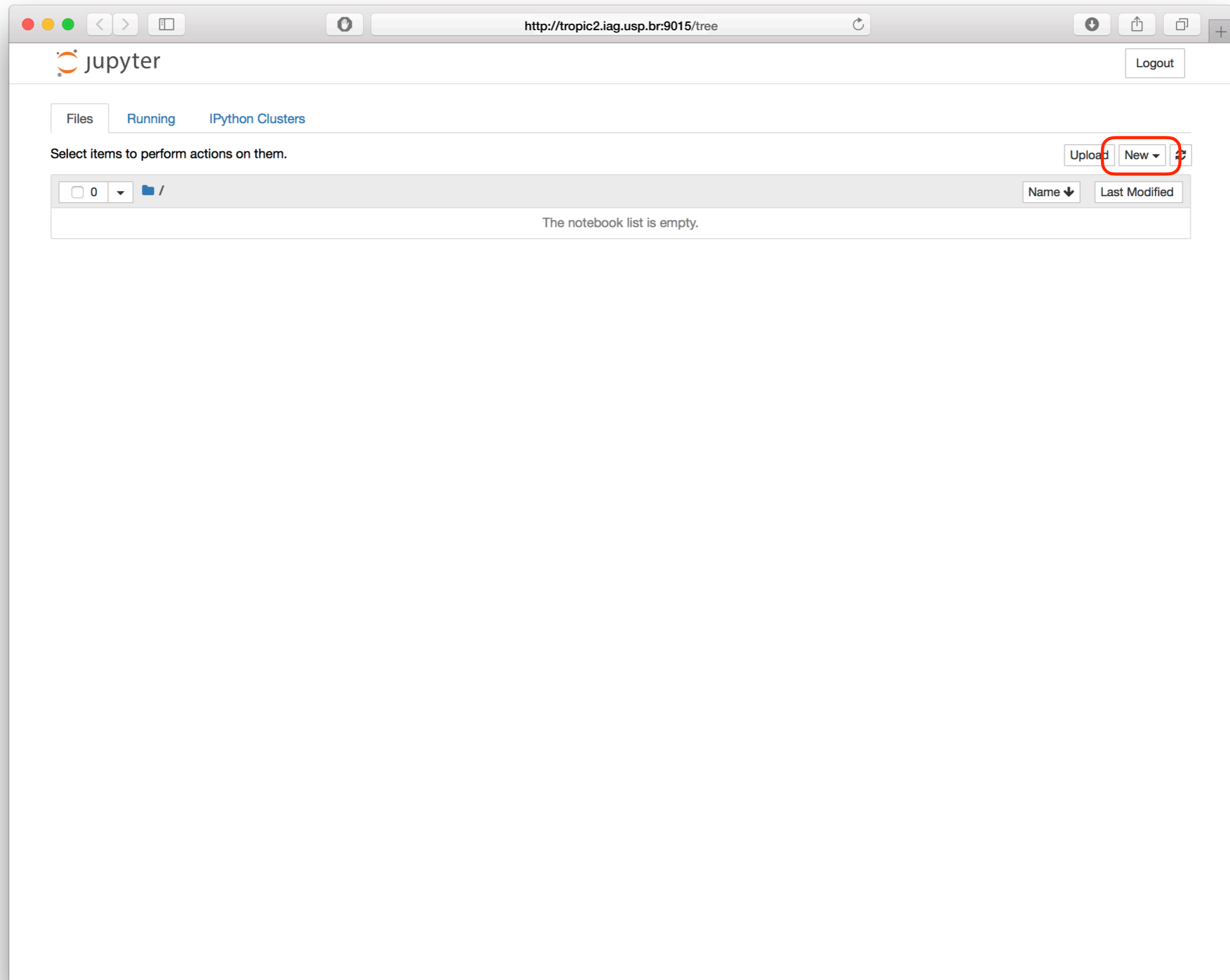
O Jupyter Notebook pode ser entendido como uma fusão entre o IPython e um editor de texto que compreende formato MathJax, então é possível

- Escrever códigos em Python
- Inserir textos formatados
- Inserir equações
- Inserir gráficos

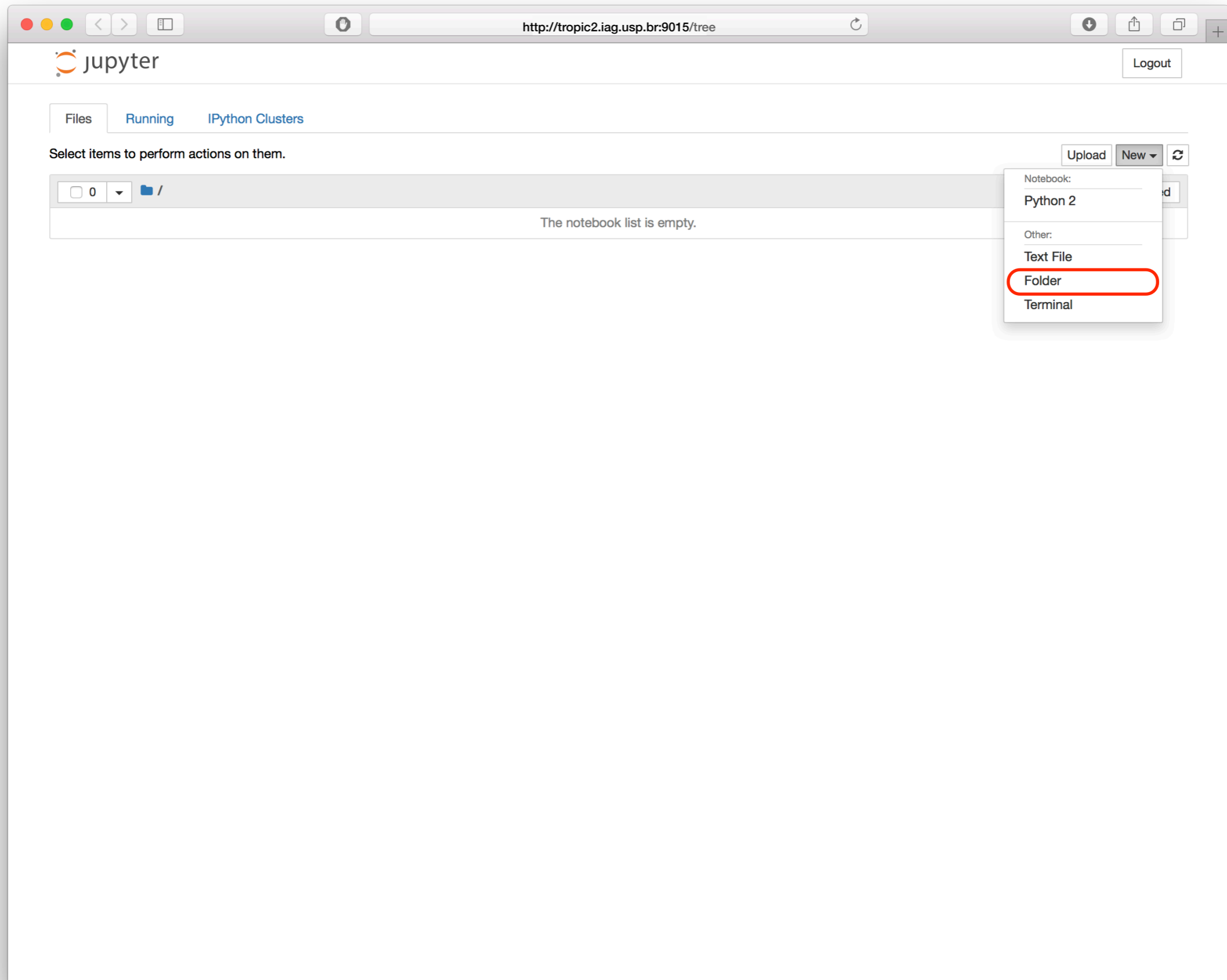
Nesta disciplina, vocês irão entregar atividades utilizando o Python Notebook e, para isso, devem acessar o site (utilizando a rede do IAG):

<http://tropic2.iag.usp.br:9015>

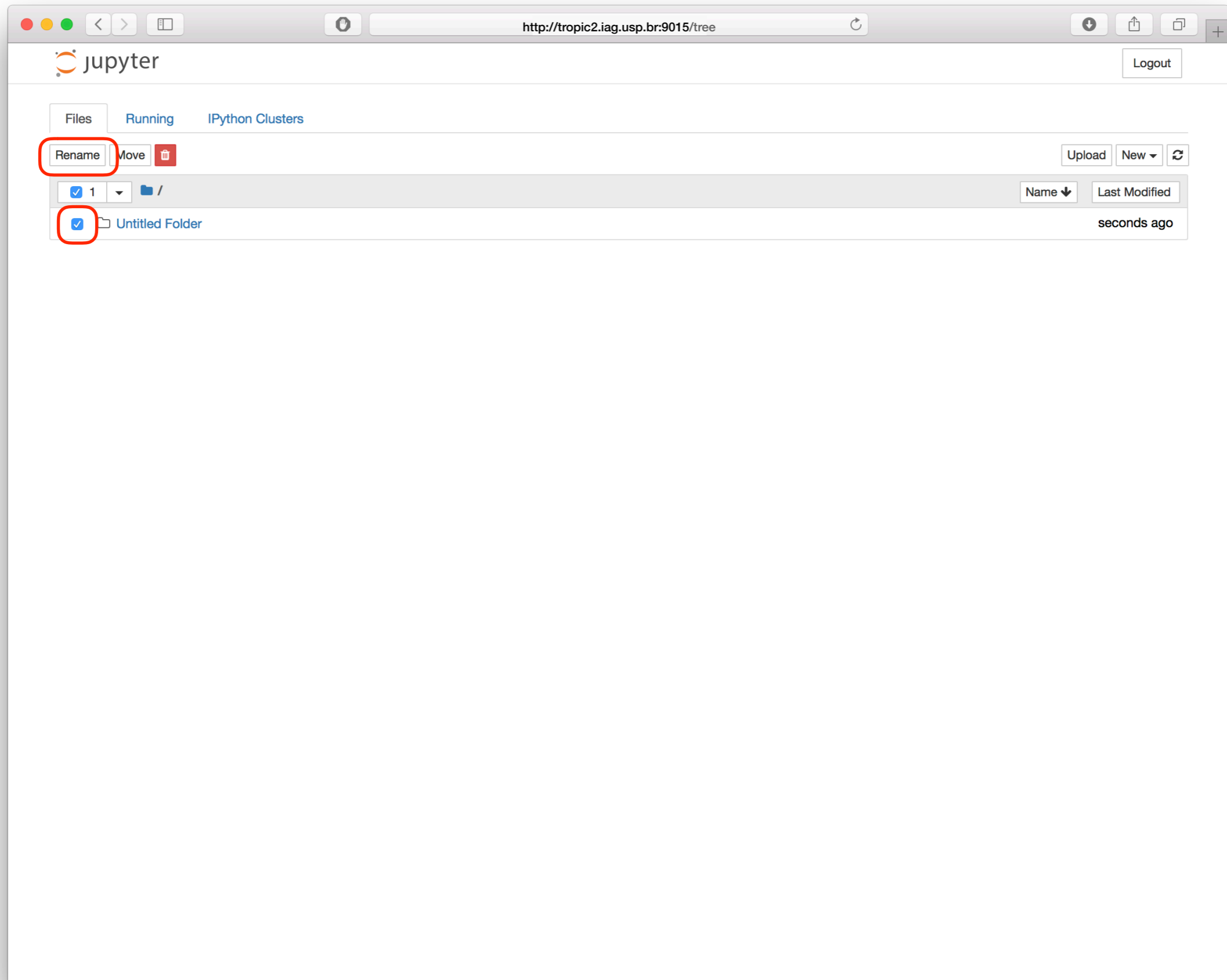
# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



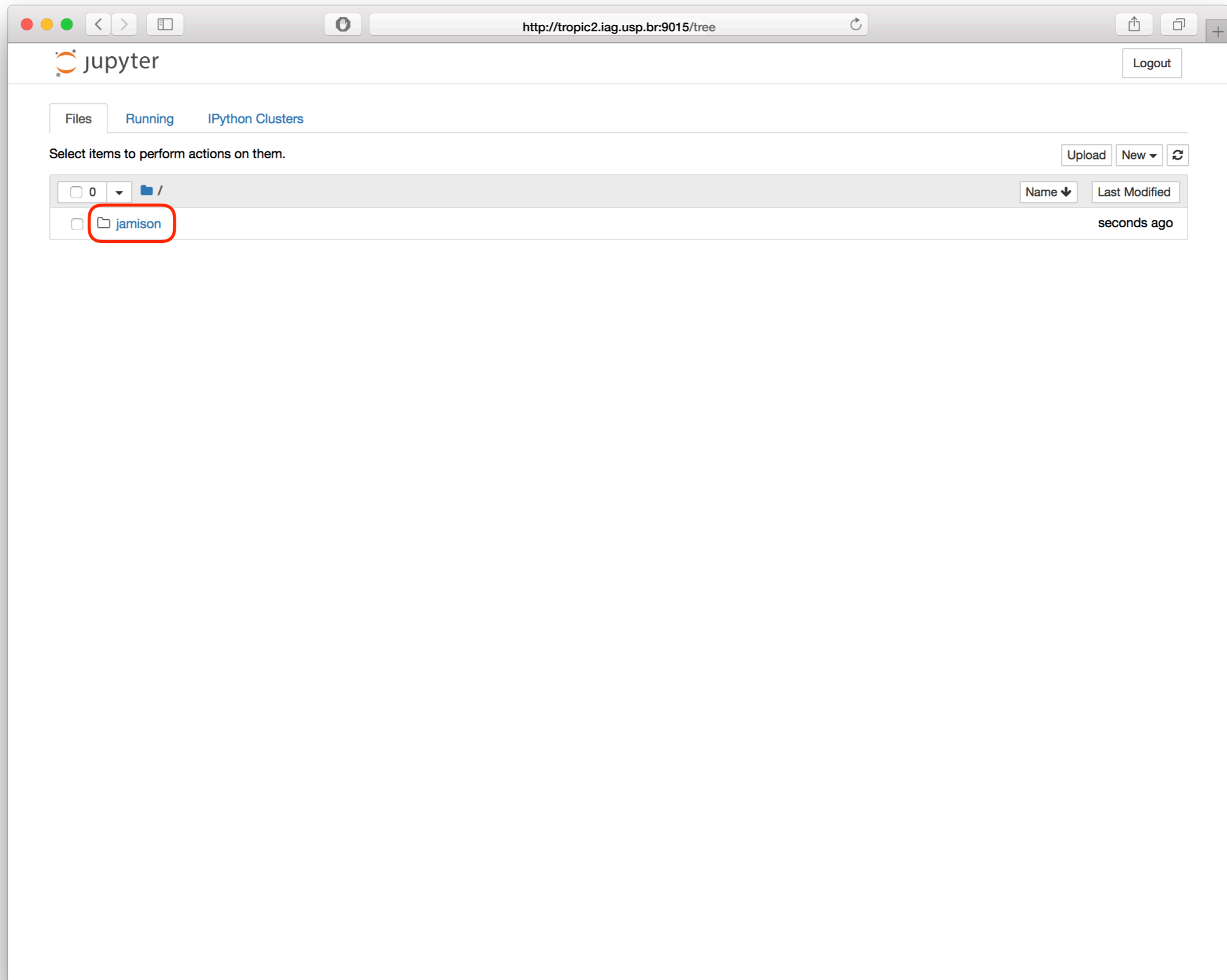
# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



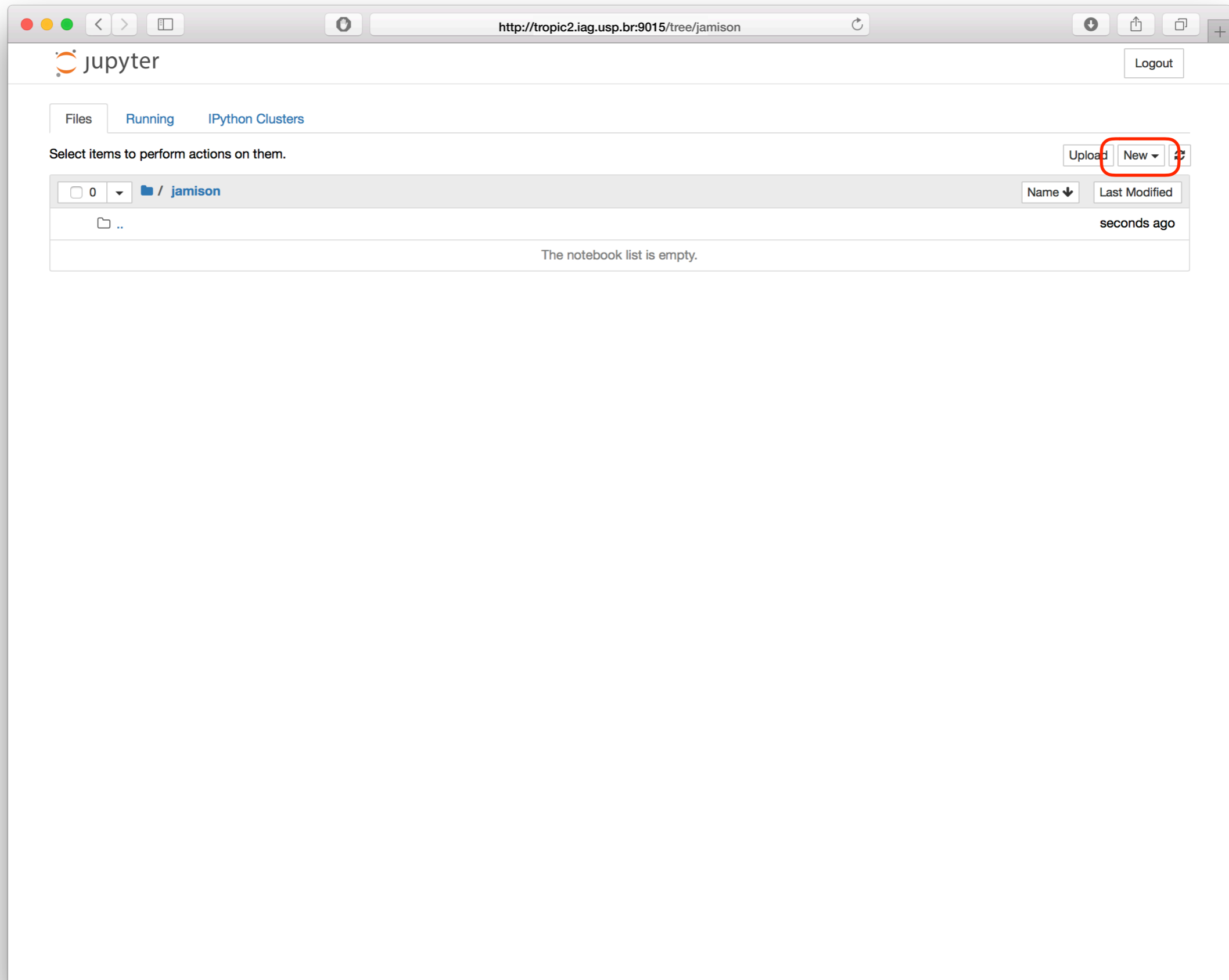
# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>

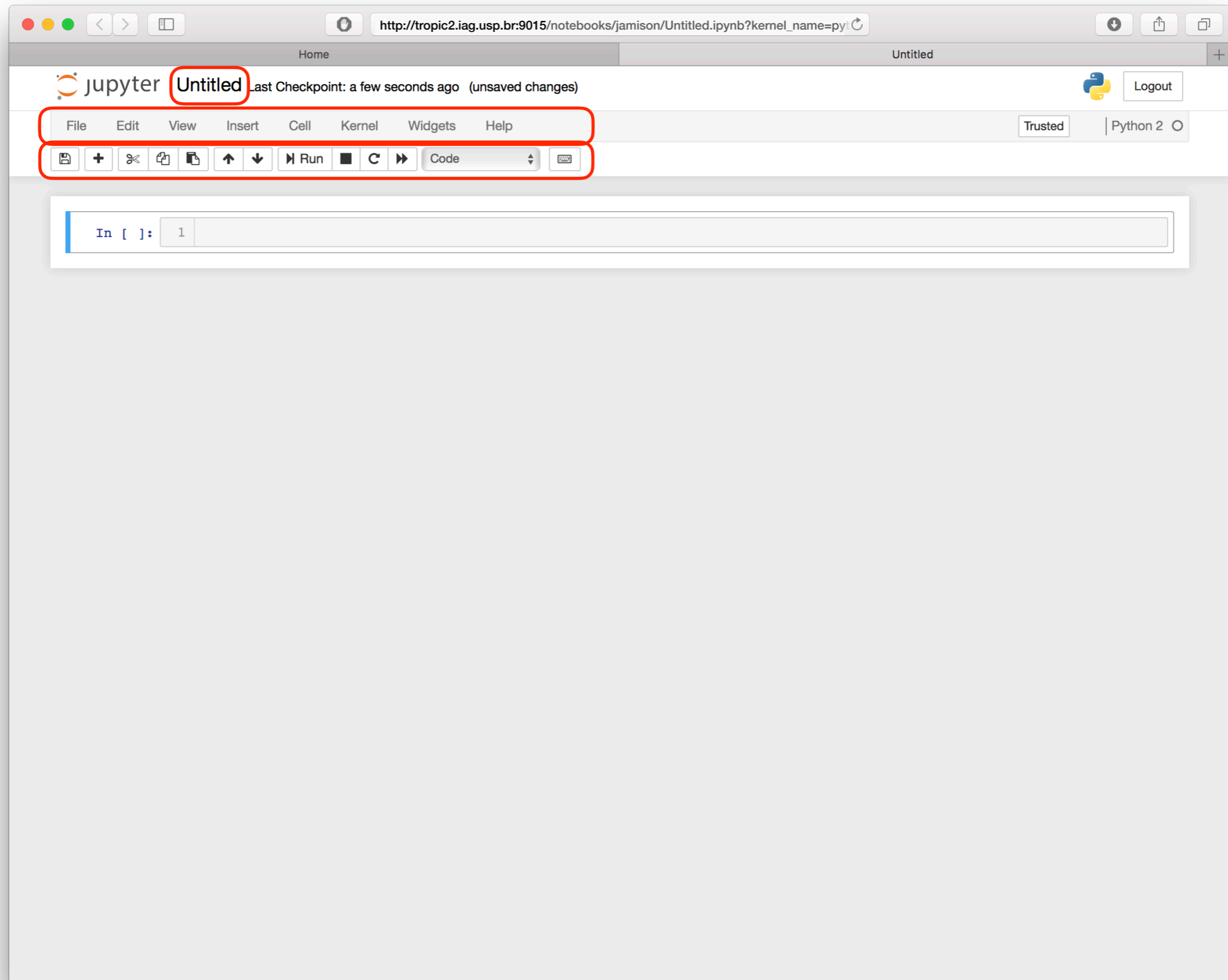


# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>

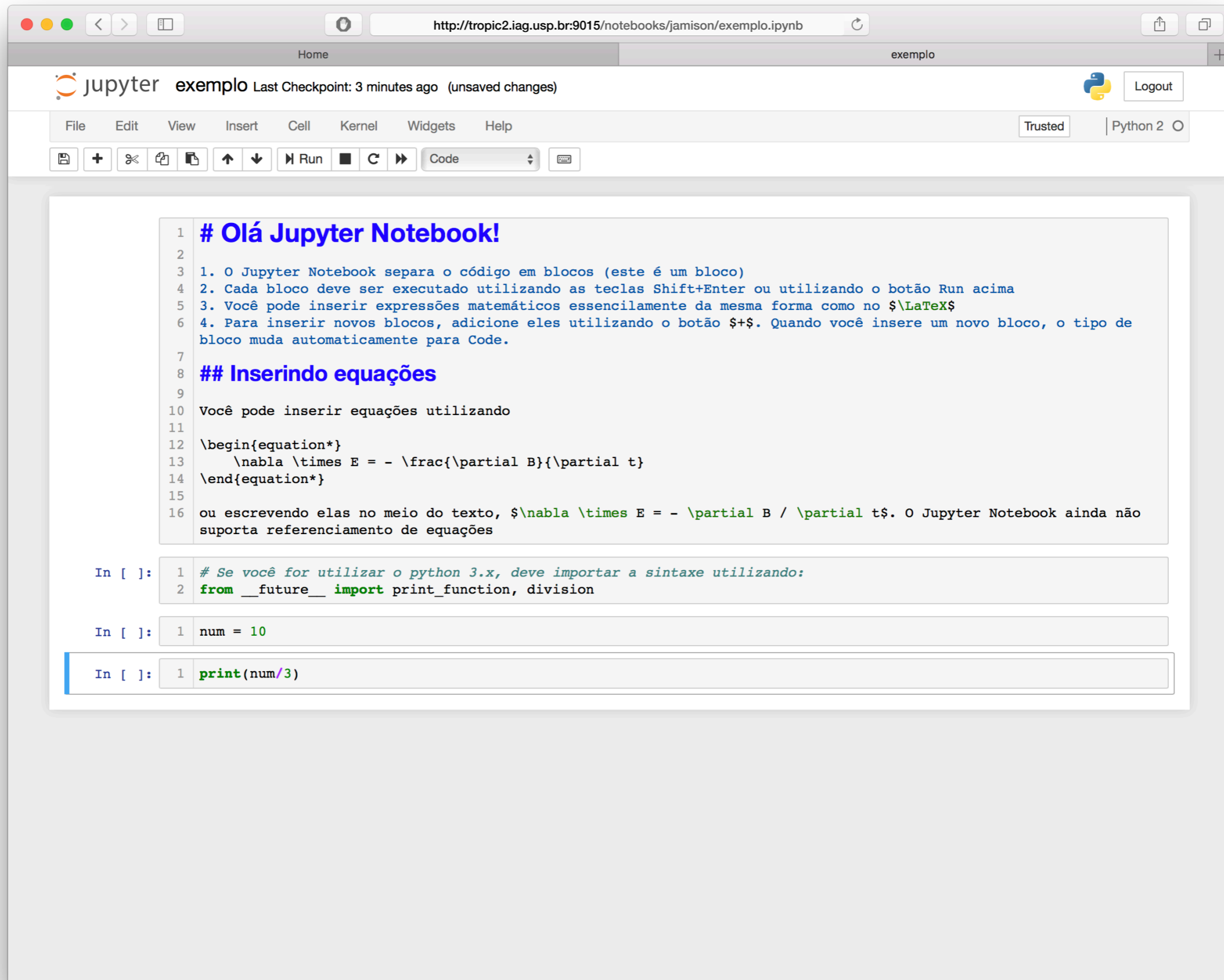




# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface in a web browser. The address bar displays `http://tropic2.iag.usp.br:9015/notebooks/jamison/exemplo.ipynb`. The notebook title is "exemplo" and it shows "Last Checkpoint: 3 minutes ago (unsaved changes)". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help) and a toolbar with icons for file operations and execution. The main content area contains a code cell with the following text:

```
1 # Olá Jupyter Notebook!
2
3 1. O Jupyter Notebook separa o código em blocos (este é um bloco)
4 2. Cada bloco deve ser executado utilizando as teclas Shift+Enter ou utilizando o botão Run acima
5 3. Você pode inserir expressões matemáticas essencialmente da mesma forma como no  $\LaTeX$ 
6 4. Para inserir novos blocos, adicione eles utilizando o botão  $+$ . Quando você insere um novo bloco, o tipo de
   bloco muda automaticamente para Code.
7
8 ## Inserindo equações
9
10 Você pode inserir equações utilizando
11
12 \begin{equation*}
13   \nabla \times E = - \frac{\partial B}{\partial t}
14 \end{equation*}
15
16 ou escrevendo elas no meio do texto,  $\nabla \times E = - \frac{\partial B}{\partial t}$ . O Jupyter Notebook ainda não
   suporta referenciamento de equações
```

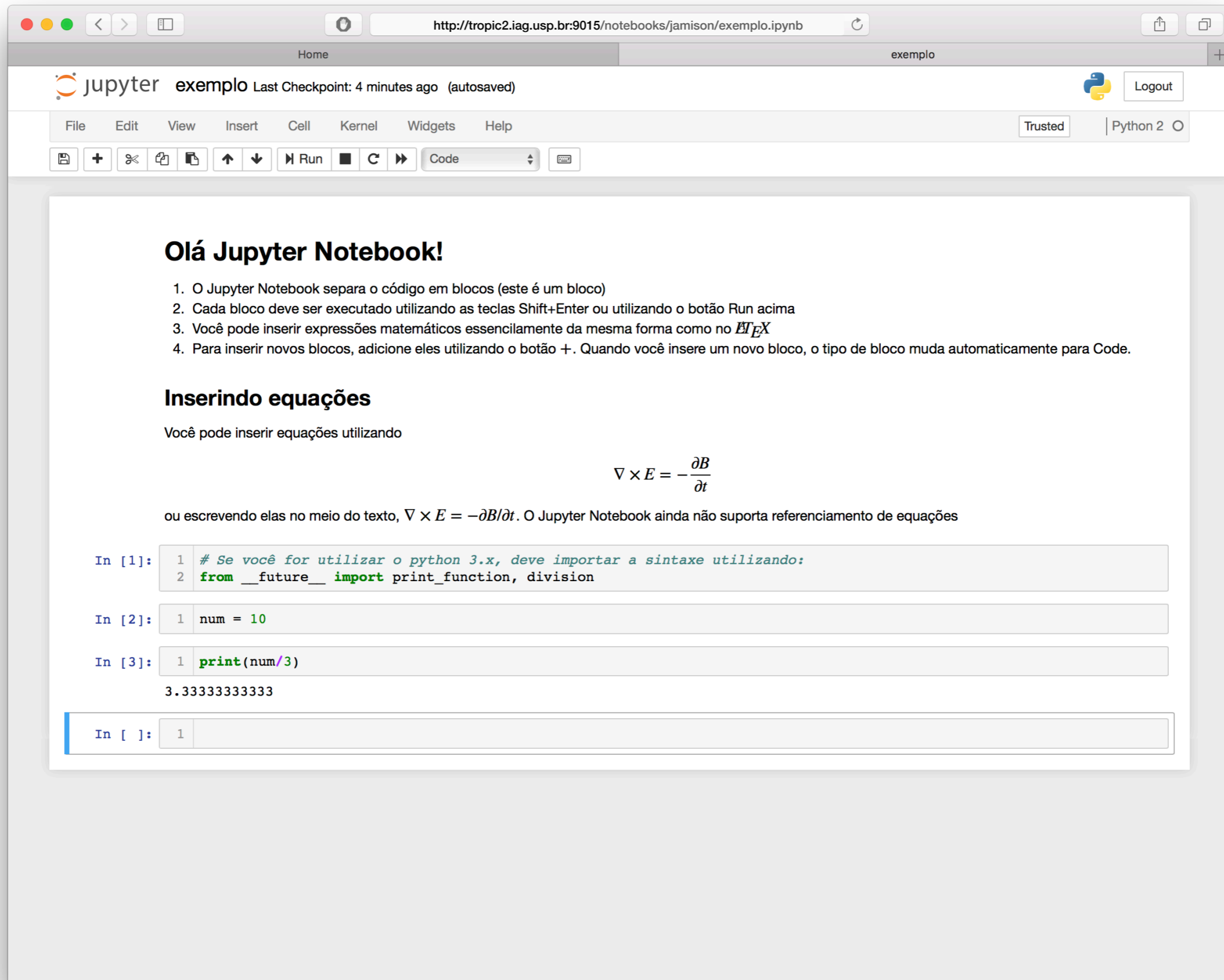
Below the code cell, there are three input cells:

```
In [ ]: 1 # Se você for utilizar o python 3.x, deve importar a sintaxe utilizando:
        2 from __future__ import print_function, division
```


```
In [ ]: 1 num = 10
```

```
In [ ]: 1 print(num/3)
```

# Jupyter Notebook - <http://tropic2.iag.usp.br:9015>



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface in a web browser. The browser address bar shows the URL `http://tropic2.iag.usp.br:9015/notebooks/jamison/exemplo.ipynb`. The notebook title is "exemplo" and it shows "Last Checkpoint: 4 minutes ago (autosaved)". The interface includes a menu bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Cell", "Kernel", "Widgets", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for saving, adding cells, deleting, copying, pasting, undo, redo, and running code. The main content area contains a heading "Olá Jupyter Notebook!" followed by a list of four instructions: 1. O Jupyter Notebook separa o código em blocos (este é um bloco); 2. Cada bloco deve ser executado utilizando as teclas Shift+Enter ou utilizando o botão Run acima; 3. Você pode inserir expressões matemáticas essencialmente da mesma forma como no  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ; 4. Para inserir novos blocos, adicione eles utilizando o botão +. Quando você insere um novo bloco, o tipo de bloco muda automaticamente para Code. Below this is a section titled "Inserindo equações" with the text "Você pode inserir equações utilizando" followed by the mathematical equation 
$$\nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}$$
 and the text "ou escrevendo elas no meio do texto,  $\nabla \times E = -\partial B/\partial t$ . O Jupyter Notebook ainda não suporta referenciamento de equações". At the bottom, there are three code input cells: In [1]: `1 # Se você for utilizar o python 3.x, deve importar a sintaxe utilizando:  
2 from __future__ import print_function, division`; In [2]: `1 num = 10`; In [3]: `1 print(num/3)` with the output `3.333333333333`. A fourth empty code input cell is shown at the bottom with "In [ ]:" and "1".

- Não esqueçam de salvar seu arquivo no ítem 
- Não esqueça de utilizar o botão **Logout** antes de sair

# Fim da Aula