

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación



IIC2115 – Programación como herramienta para la ingeniería

Introducción

Profesores: Hans Löbel y Francisco Garrido

El curso busca **preparar y especializar** a los ingenieros en herramientas computacionales de desarrollo avanzado

- Evaluar y utilizar de manera efectiva distintos lenguajes y herramientas de programación, para resolver problemas asociados a sus áreas de especialización, en base a los requerimientos de estos.

Que lata (miedo) programar



Excelente, si lo programo sale mejor/más fácil

- Proponer y desarrollar soluciones novedosas utilizando la programación, ya sea para problemas tradicionales o para nuevos problemas en ingeniería.

¿Es difícil/nuevo? Si no hay librería/software que lo haga, busco otra cosa



Ningún problema, voy a implementarlo yo mismo

El curso cubre múltiples temas divididos en 7 capítulos

- Herramientas básicas
- Programación orientada a objetos
- Estructuras de datos
- Técnicas y algoritmos
- Uso de bases de datos y archivos
- Análisis de datos en Python
- Tópicos avanzados

Todo el desarrollo estará basado en Python más algunas otras herramientas o librerías dependiendo del tema.

Metodología de clase invertida obliga a ser más responsable

- Cada capítulo se desarrollará durante dos o tres semanas, mediante un laboratorio práctico evaluado.
- El laboratorio se desarrollará individualmente, y deberá ser entregado antes de las 23.59 del día indicado en cada enunciado.
- Sesiones de clases tendrán formato de taller, donde se avanzará en el desarrollo del laboratorio y se evaluará un avance parcial al final de cada sesión.
- Antes de iniciar un laboratorio, este será explicado al inicio de la sesión.

Muchas evaluaciones

- N_L = X laboratorios = 70%.
- N_A = Asistencia y Participación = 30%.

Para aprobar: N_A y N_L deben ser ≥ 3.95

En caso contrario, $N_{FR} = \min(3.9, N_F)$

Todo lo relacionado con el curso se encuentra en el *Syllabus* (github.com/IIC2115/Syllabus)

- Es importante tenerlo continuamente actualizado (más sobre esto en un rato).
- Dudas de materia o administrativas se pueden plantear como *issues*, que serán respondidas oportunamente por el cuerpo docente del curso.
- El *Syllabus* está montado sobre la plataforma GitHub, que usaremos de manera constante durante todo el semestre, tanto para el material de clases como para la entrega de laboratorios.

El entorno de desarrollo que utilizaremos, se basará en Jupyter Notebook

- Jupyter Notebook es un entorno de desarrollo que permite crear y compartir documentos que contienen código fuente, ecuaciones, visualizaciones y texto explicativo.
- Su interfaz se presente como una página web, que nos permite, dentro de otras cosas, interactuar con código Python.
- También pueden utilizar la plataforma Colab de Google: colab.research.google.com

¿Qué pasa si no puedo traer un computador a clases?

- El DCC les puede prestar un notebook por la duración de la sesión.
- Para obtenerlo, deben escribir un mail a los profesores, con al menos 1 día de anticipación (miércoles en la mañana).

Last but not least...

*Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. **Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo,** particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.*

¿Qué sigue a continuación?

- Introducción git, seguido de una actividad evaluada.
- Próximo lunes 18/03 comienza el primer laboratorio. El material estará disponible desde hoy.

Introducción a git

Programación como
herramienta para la ingeniería

Tomado casi en su totalidad de material desarrollado por Ivania Donoso y Antonio Ossa

¿Qué es git?

Git es un sistema distribuido de control de versiones, gratuito y open source, diseñado para manejar de pequeños a enormes proyectos de forma rápida y eficiente ¹



¹ <https://git-scm.com/>

¿Qué es GitHub?

Es una plataforma para alojar proyectos usando el sistema de control de versiones git



Ventajas

- Versiones disponibles en cualquier momento
- Control de cambios
- Programar versiones en paralelo y luego juntarlas
- Múltiples backup de sus programas
- Trabajo en equipo fluido (No hay problemas como en Dropbox)

Conceptos

1. **Working directory:** lugar en donde están los archivos que luego serán parte del repositorio
2. **Repositorio local (o repo):** lugar que contiene todos los archivos que han sido “commiteados”
3. **Repositorio remoto:** lugar que contiene todos los archivos que han sido “commiteados” en un servidor de GitHub

Setup



Obtener dirección

IIC2115 / Syllabus

Watch

2

Star

0

Fork

0

<> Code

Issues

0

Pull requests

0

Projects

0

Wiki

Insights

3 commits

1 branch

0 releases

1 contributor

Branch: master

New pull request

Create new file

Upload files

Find file

Clone or download

README.md

IIC2115 - Programación como Herramienta para la Ingeniería

Clone with HTTPS

Use Git or checkout with SVN using the web URL.

https://github.com/IIC2115/Syllabus.git

Open in Desktop

Download ZIP

Clonar el repositorio

En la consola escribir

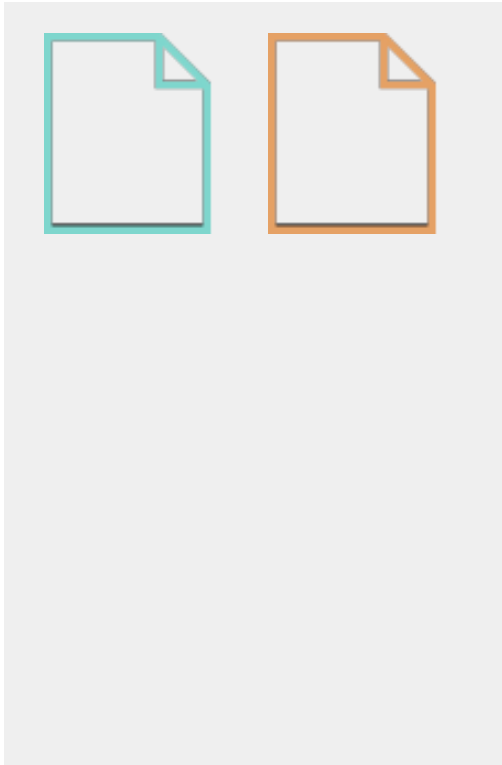
```
git clone https://github.com/IIC2115/Syllabus.git
```

Recuerda estar en la carpeta en la que quieren mantener el repo

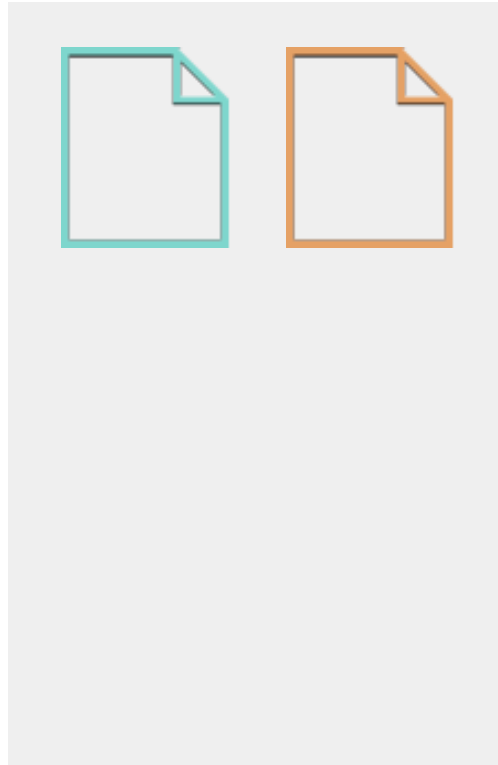
¿Cómo funciona git y GitHub?



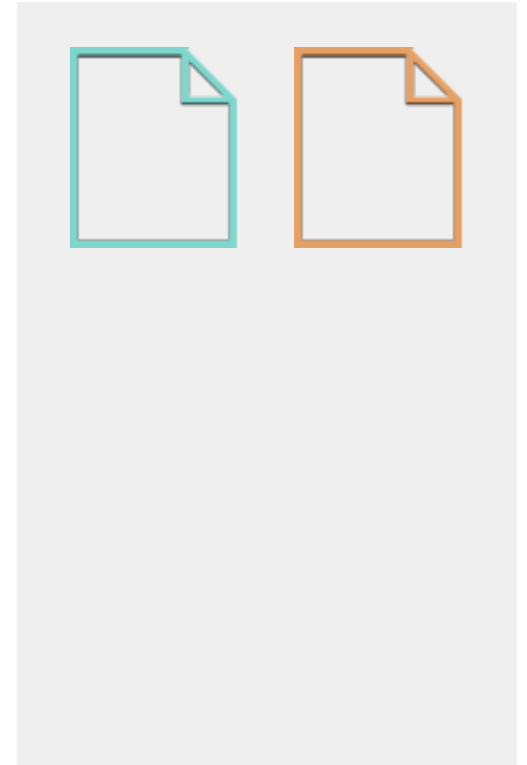
Working directory



Repositorio local



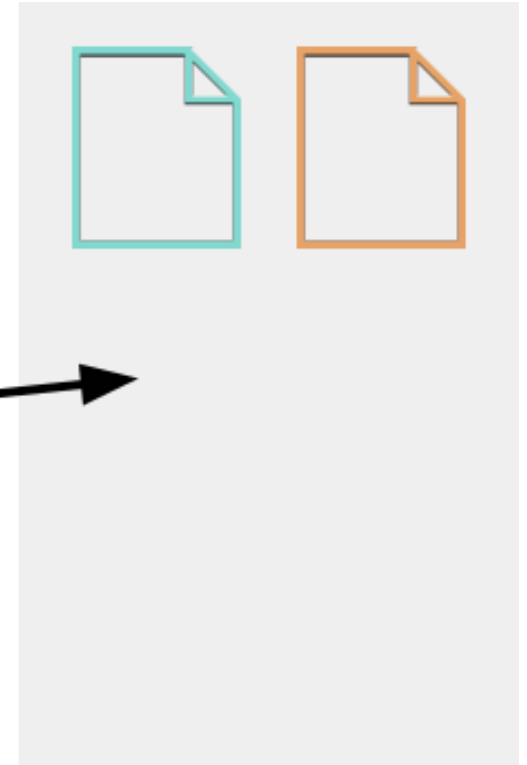
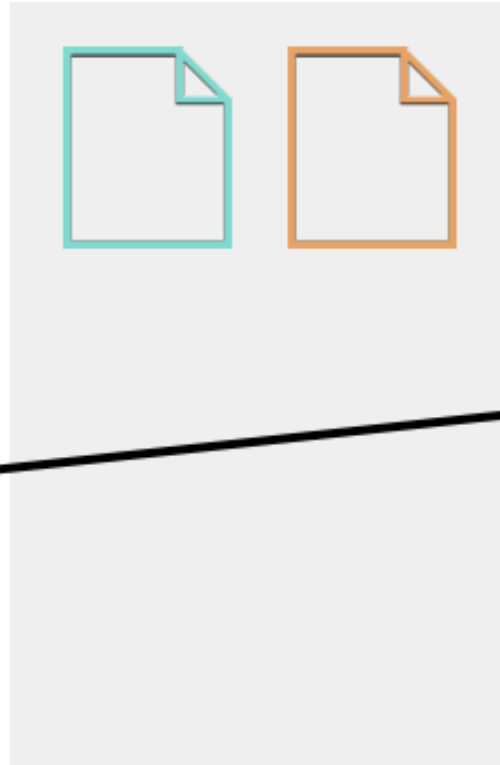
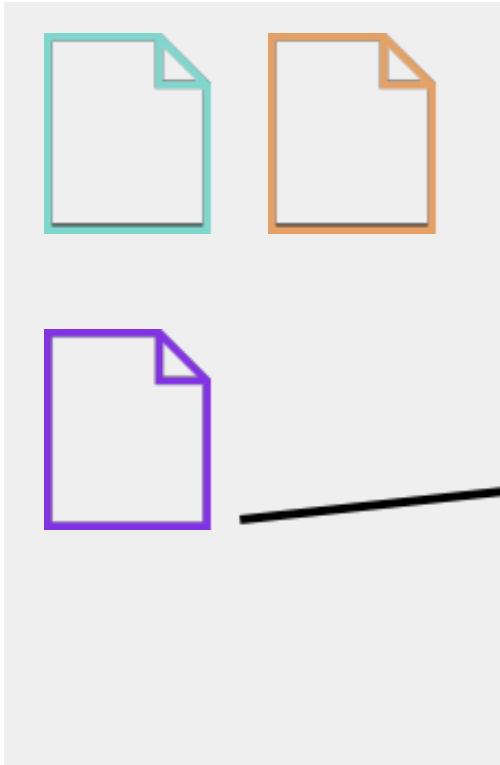
Repositorio remoto



Working directory

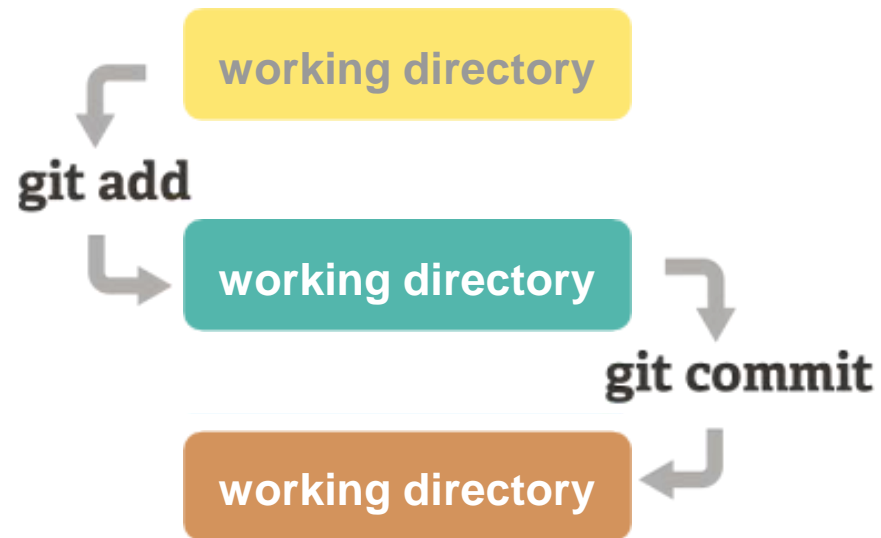
Repositorio local

Repositorio remoto



?

Subir un archivo

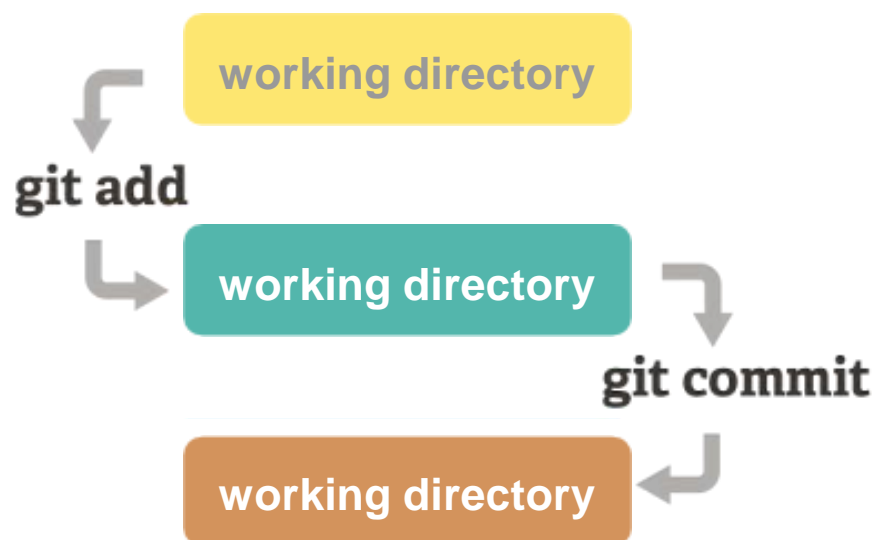


Subir un archivo

`git add --all`

`git add file_name`

`git add *.txt`



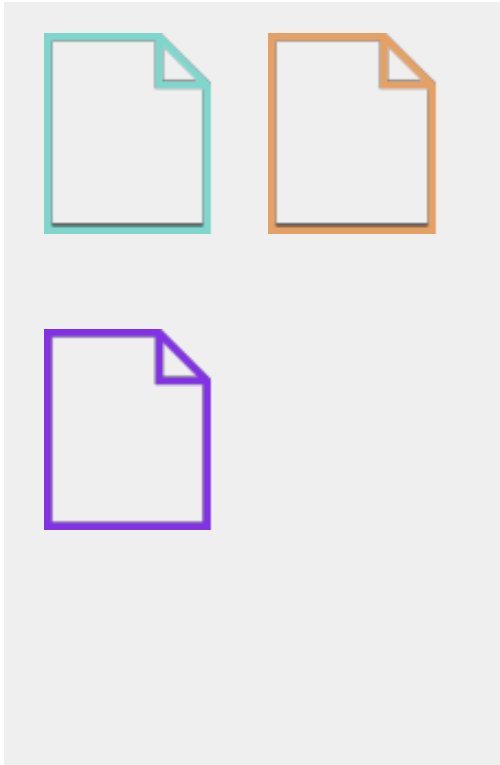
`git commit -m`

"Mensaje descriptivo"

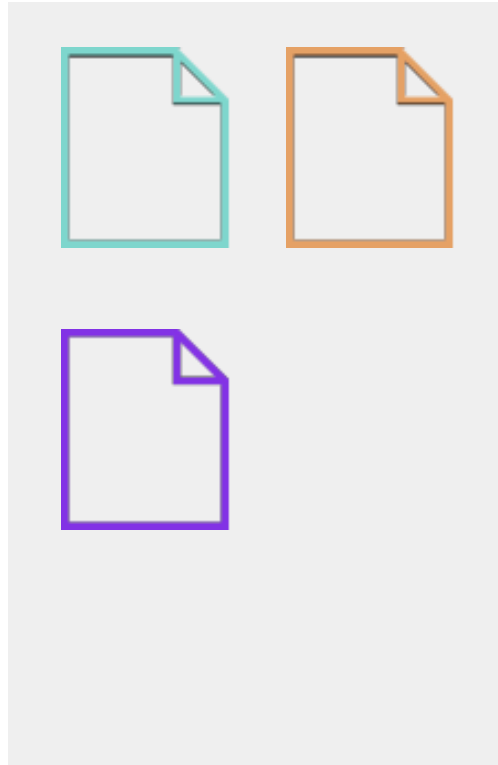
Los mensajes son MUY importantes. Son una ayuda al ustedes del futuro.

Subir un archivo

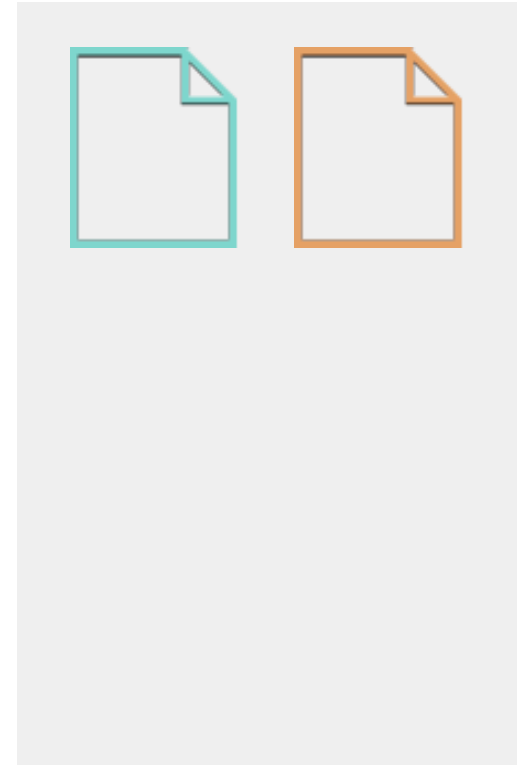
Working directory



Repositorio local



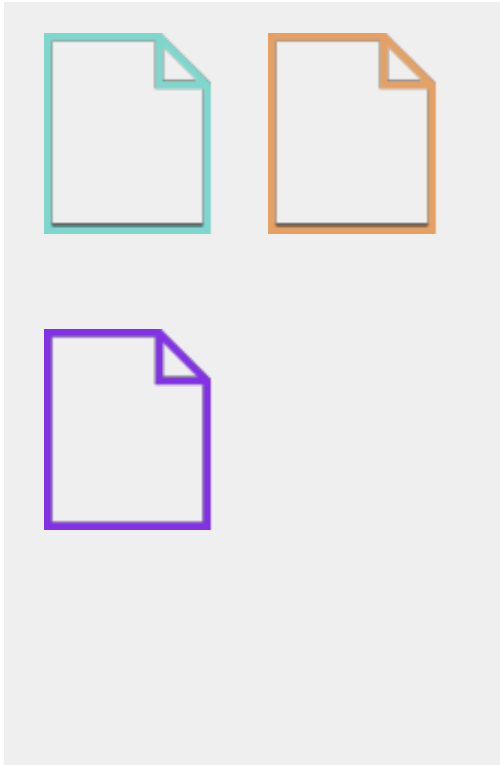
Repositorio remoto



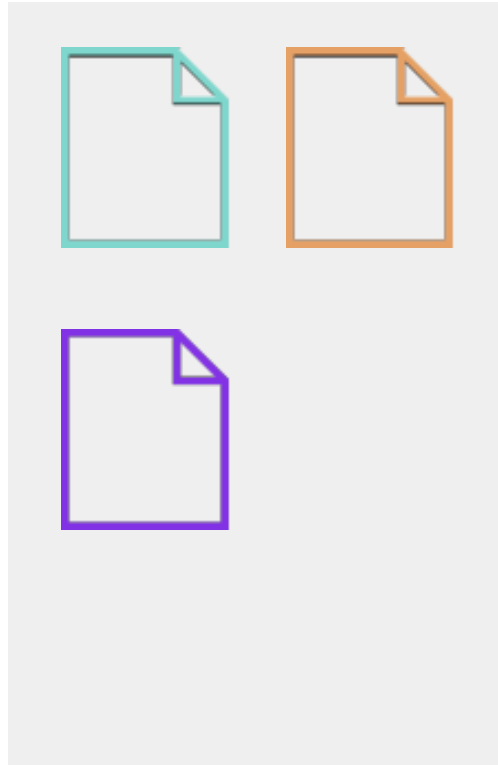
git push

Subir un archivo

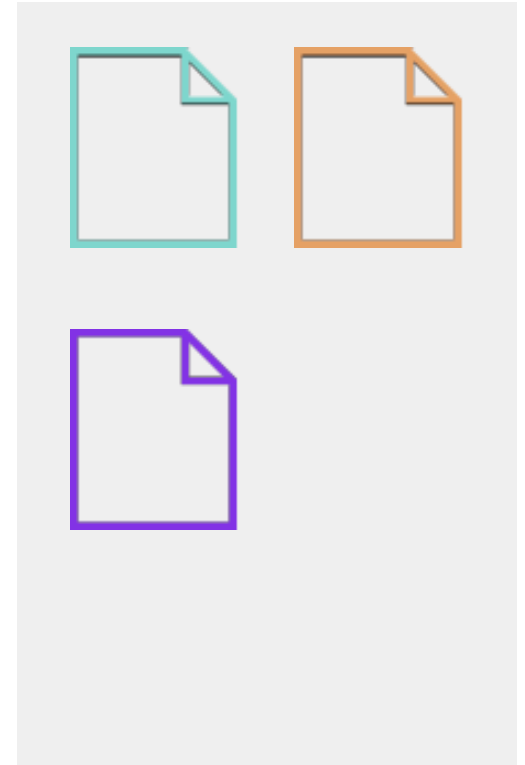
Working directory



Repositorio local



Repositorio remoto



¿Por qué Jupyter Notebook?

- El uso de notebooks facilita el desarrollo rápido y la claridad del código.
- Además, funciona en todas los sistemas operativos usados regularmente.
- Será uno de los estándares para este curso (hay otras opciones si esta no les gusta).

jupyterWelcome to Jupyter Notebook

FileEditViewInsertCell

+

↶

↷

↺

↻

▶

jupyter

Welcome to the Jupyter Notebook Server

This Notebook Server was automatically generated by JupyterLab.

WARNING

Don't rely on this server for production use.

Your server is hosted at [http://localhost:8888](#)

Run some Python code

To run the code below:

1. Click on the cell to select it.

2. Press SHIFT+ENTER to run the code.

A full tutorial for using the Jupyter Notebook is available at [http://jupyter-notebook-beginner-guide.readthedocs.io/en/latest/](#)

In []:

```
matplotlib inline

import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib
```

jupyterLorenz Differential Equations (autosaved)

FileEditViewInsertCellKernelHelp

+

↶

↷

↺

↻

▶

Code

Cell Toolbar: None

Exploring the Lorenz System

In this Notebook we explore the [Lorenz system](#) of differential equations:

$$\begin{aligned}\dot{x} &= \sigma(y - x) \\ \dot{y} &= \rho x - y - xz \\ \dot{z} &= -\beta z + xy\end{aligned}$$

This is one of the classic systems in non-linear differential equations. It exhibits a range of complex behaviors as the parameters (σ, β, ρ) are varied, including what are known as *chaotic solutions*. The system was originally developed as a simplified mathematical model for atmospheric convection in 1963.

In [7]:

```
interact(Lorenz, N=fixed(10), angle=(0.,360.),
         sigma=(0.0,50.0), beta=(0.,5), rho=(0.0,50.0))
```

angle

max_time

sigma

beta

rho

308.2

12

10

2.6

28

¿Cómo buscar soluciones?



¿Cómo buscar soluciones?

python [versión] [librería] [duda]



¡EN INGLÉS!

¿Cómo imprimir una cola con Python? 

Python 3.5 collections print queue



¿Cómo buscar soluciones?

python [versión] [error]



¡EN INGLÉS!

NameError: name “MiVariable” is not defined



NameError: name * is not defined





python3.5 NameError: name * is not defined



[Todos](#) / [Videos](#) [Maps](#) [Imágenes](#) [Noticias](#) [Más](#) [Preferencias](#) [Herramientas](#)

Cerca de 95,800 resultados (0.50 segundos)

[In Python3.5:NameError: name 'image_to_string' is not defined](#)

<https://stackoverflow.com/.../in-python3-5nameerror-name-image-to-string-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

11 jun. 2017 - Please post your source code so we can look over the code and get more details. Also your error is caused by a variable declaration without a ...

[oop - Python3 NameError: name 'method' is not defined - Stack Overflow](#)

<https://stackoverflow.com/.../python3-nameerror-name-method-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

18 mar. 2016 - consider you have the function **defined** in the global scope: def recursive(x): if (x>5): print (x) recursive(x - 1). you would simply call this with ...

[input\(\) error - NameError: name '...' is not defined - Stack Overflow](#)

<https://stackoverflow.com/.../input-error-nameerror-name-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

14 ene. 2014 - input_variable = input ("Enter your name: ") print ("your name is" + input_variable) ...
input ("Enter your name: ") File "<string>", line 1, in <module> **NameError: name 'dude' is not defined**
... I did what Kevin said and it is version 2.7.5! ... If you are using **Python 3.x**, raw_input has been renamed to input .

[python NameError: name 'file' is not defined in python 3.5 - Stack Overflow](#)

<https://stackoverflow.com/.../python-nameerror-name-file-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

26 nov. 2015 - Traceback (most recent call last): File "c:\python3.5\lib\runpy.py", line python 3.x from this Q: python **NameError: name 'file' is not defined** But ...

[python 3.x - NameError: name 'value' is not defined - Stack Overflow](#)

<https://stackoverflow.com/.../nameerror-name-value-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

5 abr. 2014 - **NameError: name 'value' is not defined** ... variable defined in a function isn't visible outside the function. ... answered Apr 5 '14 at 2:36

[NameError: global name 'unicode' is not defined in Python 3 - Stack Overflow](#)

<https://stackoverflow.com/.../nameerror-global-name-unicode-is-not-defined> ▼ Traducir esta página

9 nov. 2013 - **Python 3** renamed the unicode type to str, the old str type has been replaced by bytes . if isinstance(unicode or str, str): text = unicode or str ...

NO OLVIDAR LABORATORIO 1 LA PRÓXIMA SEMANA

- Entra toda la materia del Capítulo 1
 - Dense tiempo para leer y ejecutar el código.
 - Apóyense además en los libros disponibles en el Siding.

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación



IIC2115 – Programación como herramienta para la ingeniería

Introducción

Profesores: Hans Löbel y Francisco Garrido