

# HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES

## UNIVERSIDAD DE LOS ANDES.

FISI-2026, Semestre 2014-20.

Profesor: Juan Nicolás Garavito Camargo.

Email: [jn.garavito57](mailto:jn.garavito57)

Salón:

Viernes: 7:00-8:30

Horario de Atención: Martes 14:00 - 17:00

Pagina del curso: [www.github.com/jngaravitoc/HerramientasComputacionales](https://www.github.com/jngaravitoc/HerramientasComputacionales)

### Metodología:

Cada sesión será teórico-practica, en la primera parte de la clase  $\sim 40$  min el profesor dará una introducción del tema, en algunas clases esto se hará interactivamente en el computador. En la segunda parte de la clase se realizará un taller con el fin de practicar lo visto en clase.

La pagina (repositorio) del curso se actualiza permanentemente con nuevo material, este está organizado en las siguientes carpetas:

- **Syllabus/**: Contiene el programa del curso (i.e: Este pdf).
- **Lectures/**: Contiene las notas de cada clase (Presentaciones y/o IPython-notebook).
- **Grades/**: Contiene las notas de cada taller.

### Programa:

- Semana 1 (Agosto 1): [Linux] Comandos básicos de UNIX.
- Semana 2 (Agosto 8): [Linux] Editores de texto (Emacs).
- Semana 3 (Agosto 15): [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X] Lógica de compilación (Documentclass article, Secciones, Ecuaciones).
- Semana 4 (Agosto 22)\*: [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X] Tablas, Figuras y Bibliografía.
- Semana 5 (Agosto 29)\*: [Python] Presentación de Python, Iteración.
- Semana 6 (Septiembre 5): [Python] Recursividad y Descomposición en funciones.
- Semana 7 (Septiembre 12): [Python] Visualización de datos (Matplotlib).
- Semana 8 (Septiembre 19): Encontrar raíces: Métodos de bisección y Método de Newton/Rhapon.
- Semana 9 (Septiembre 26): Histogramas y Distribución Normal.

- Semana 10 (Octubre 3): Valor medio y dispersión como mejor estimado e incertidumbre.
- Semana 11 (Octubre 10): Regresiones lineales y Ajuste de mínimos cuadrados.
- Semana 12 (Octubre 17): Distribución de Poisson, Binomial.
- Semana 13 (Octubre 24): Modelos computacionales sencillos. Simulación de marcha aleatoria.
- Semana 14 (Octubre 31): Simulaciones Montecarlo. Estimación del número  $\pi$ .

## **Evaluación:**

En total se entregan 12 talleres, de los cuales se quita la peor y la mejor nota. Por lo tanto se califican 10 talleres el promedio de estos da la nota final del curso. Es decir que cada taller tiene un valor del 10% de la nota final.

## **Bibliografía:**

- Guttag, John V. (2013). *Introduction to Computational and Programming Using Python*, The MIT Press.
- <http://www.codecademy.com/>