

IP[y]: IPython  
Interactive Computing

# IPython

Alejandro Cárdenas-Avendaño

# The IPython Notebook

- Es un ambiente web interactivo computacional donde se combinan en un documento:
  - Ejecución de Código
  - Texto (También LaTeX)
  - Matemática
  - Gráficos
- Logra encapsular en esencia todo el proceso computacional: *Desarrollo, documentación, ejecución y comunicación de los resultados.*

# Notebooks

- Normalmente son archivos que se pueden compartir con colegas, convertir en otros formatos como PDF o HTML.
- A través del servicio IPython Notebook Viewer se pueden hacer públicos los notebooks y pueden ser utilizados en una página web estática, en donde podrán ser leídos inmediatamente sin necesidad de instalar algún software adicional.
- Tienen la extensión *.ipynb*
- Al tener un formato de texto plano, funcionan también a través de control de cambios y colaboraciones.

# Ventaja

- Se puede correr el código de manera rápida y eficiente.
- No hay que tener varios *scripts*.
- Permite la exploración interactiva del problema que se esté trabajando.
- Por alguna razón, quizá, deba ser necesario o se quiera
  - detener la ejecución de un código que esté tardando bastante o no esté dando el resultado adecuado:
    - Kernel -> Interrupt
  - Reiniciar el proceso computacional completo:
    - Kernel -> Restart

# Estructura

- Notebook name (Nombre del Notebook)
- Menu Bar (Barra de Menú)
- Toolbar (Barra de herramientas)
- Code Cell (Celda de Código)

# Markdown Cells

- Celda de “Disminución”.
- Permiten documentar el proceso computacional de manera literaria, alternando texto descriptivo y código, usando *texto rico*.
- Al ser ejecutados se convierten en texto rico. Pueden ser posteriormente editados.
- Uso de Latex:  $\nabla^2\phi=0$
- Se puede hacer extensivo el uso de LaTeX:
  - $\begin{equation}...\end{equation}$
  - $\begin{align}...\end{align}$

# Raw Cells

- Celdas Raw “Sin cocinar”.
- Estas celdas proporcionan un lugar en el cual se puede escribir una *salida (output)* directamente.
- No son evaluadas.
- Permite escribir por ejemplo LaTeX puro, el cual será únicamente renderizado después de una conversión.

# Heading Cells

- Celdas de “cabecera”.
- Proporcionan la estructura conceptual del documento.
- Cuanta con seis niveles 1 (Nivel superior) hasta 6 (párrafo).



# Atajos con el teclado

- *Shift-Enter*: Ejecuta una celda.
- *Ctrl-Enter*: Ejecuta la celda in situ.
- *Alt-Enter*: Ejecuta la celda e inserta una nueva abajo
- *Esc*: Modo comando
- *Enter*: Modo edición

# Kernel

- Es el receptor de instrucciones de ejecución y comunica resultados.
- Permanecerá activo si la ventana del navegador se cierra. En el Dashboard hay:
  - ShutDown: Si el notebook tiene un kernel activo.
  - Delete: Si el Notebook no tiene un kernel activo.
- En la terminal presionar Ctrl+C

# Sobre la Exportación

- El Notebook puede ser descargado en los formatos:
  - File -> Download as
    - .ipynb En este formato se descargará la versión (JSON) JavaScript Object Notation. (Es un formato lenguaje-independiente)
    - .py En esta forma se descargará como un script de Python, en donde todas las salidas ricas son eliminadas y el contenido de las celdas “Markdown” se agregan como comentarios.

# Iniciar el Kernel con “Flags”

- Iniciar el Kernel con parámetros establecidos
- *ipython notebook* `—pylab` (¡—=- - pegados!)
- Permite hacer `plot(x,y)` en vez de `plt.plot(x,y)`

# Configuración

<http://ipython.org/ipython-doc/dev/config/intro.html>

# Documentación

- Se puede encontrar en:
- <http://ipython.org/ipython-doc/stable/notebook/index.html>

# Actualización

- Comando
  - `conda update python`

# Referencias

- IPython, Interactive Computing. <http://ipython.org/notebook.html>
- Fernando Pérez, Brian E. Granger, IPython: A System for Interactive Scientific Computing, Computing in Science and Engineering, vol. 9, no. 3, pp. 21-29, May/June 2007, doi:10.1109/MCSE.2007.53. URL: <http://ipython.org>