

Ingeniate en Octave

Clase 1

Nicolás Muzi, Daniel Millán, Juan Caro Boldrini,
Germán Greulach, Emanuel Romero, Román Molina
San Rafael, Argentina Abril-Mayo 2023



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA



Clase 1

1. GÑU Octave.
2. El entorno de trabajo de Octave:
 - Escritorio.
 - Directorio Actual.
 - Ventana de órdenes.
 - Explorador de archivos.
 - Espacio de trabajo.
 - Historial de órdenes.
3. Uso de la ayuda (*help*).
4. Preferencias.



1. Octave o GNU Octave



- **Octave o GNU Octave** es un programa y lenguaje de programación para realizar cálculos numéricos.
- Octave es parte del proyecto GNU (GNU no es Unix).
- Es considerado el equivalente libre de **MATLAB** (MATrix LABoratory).
- Ambos programas ofrecen un intérprete, permitiendo ejecutar órdenes en modo interactivo.
- Octave no es un sistema de álgebra computacional, como lo es Maxima o Mathematica, sino que está orientado al análisis numérico.
- El proyecto fue creado alrededor del año 1988 para ser utilizado en un curso de diseño de reactores químicos.
- El nombre es por *Octave Levenspiel*, profesor de uno de los autores y conocido por sus buenas aproximaciones, por medio de cálculos elementales, a problemas numéricos en ingeniería química.
- En el año **1994** apareció la versión 1.0 y en marzo de **2019** la 5.1.0. ³



1. Octave o GNU Octave

Graphic User Interface (GUI) de Octave

```
1 %Sombrero Plot con Octave
2 close all
3
4 tx=ty=linspace(-8,8,41); %espaciado rectangular
5 [xx,yy]=meshgrid(tx,ty);
6 r=sqrt(xx.^2 + yy.^2)+eps;
7 tz=4*sin(r). ./r;
8
9 figure(1);clc
10 hold on
11 surfnorm(xx,yy,tz,'edge');
12 surfcc(tx,ty,tz)
13 %shading interp
14 hold off
15 title('Sombrero plot con Octave')
16 xlabel('x','fontsize',20)
17 ylabel('y','fontsize',20)
18 h=get(gcf, "currentaxis");
19 set(h, "fontsize", 20)
20
21 return
22
23 finire(21);clc
```

Figure 1

Sombrero plot con Octave



2. El entorno de trabajo de Octave 4

Explorador de archivos

Espacio de trabajo

Historia de órdenes (comandos)

Barras de botones y herramientas

Directorio actual

The screenshot shows the Octave 4.2.2 graphical interface. At the top is a menu bar with File, Edit, Debug, Window, Help, and News. Below the menu is a toolbar with various icons. A blue arrow points from the 'Explorador de archivos' label to the 'File Browser' window on the left, which displays a file tree under '/home/millan'. A blue bracket on the left groups the 'File Browser', 'Workspace', and 'Command History' windows, labeled 'Espacio de trabajo'. Another blue bracket on the left groups the 'File Browser' and 'Command History' windows, labeled 'Historia de órdenes (comandos)'. A blue arrow points from the 'Directorio actual' label to the 'Current Directory' field in the Command Window. The Command Window itself shows the Octave startup message and a command prompt. Below the Command Window are three tabs: 'Command Window' (selected), 'Editor', and 'Documentation'. The 'Editor' tab contains a small amount of script code, and the 'Documentation' tab contains a short section of text.

Ventana de órdenes (comandos) o Consola

Editor de texto (scripting)

Documentación (manual de ayuda)



2. El entorno de trabajo de Octave 4

- La **barra del menú principal** permite acceder a distintas opciones del programa. La **barra de botones y herramientas** permite el acceso directo a algunas de estas opciones. Dentro de esta última es importante el desplegable que permite conocer o cambiar el **directorio actual de trabajo**.
- La ventana del **explorador de archivos** ofrece un desplegable para el directorio actual y una ventana que permite acceder al arbol de directorios del ordenador.
- El **espacio de trabajo**. En el irán apareciendo las variables que se almacenan en memoria, a medida que vayamos ejecutando órdenes en Octave.
- El **historial de comandos** guarda todas las órdenes ejecutadas desde el inicio de la sesión.
- La **ventana de comandos o consola** es el lugar destinado para escribir las órdenes que queramos ejecutar, y donde se nos mostrará la salida de resultados. Esta ventana está tabulada por pestañas o solapas(ver parte inferior), que dan acceso a otras dos ventanas: la ventana del **editor** y la ventana de acceso a la **documentación** de Octave.



2. El entorno de trabajo de Octave 4

- El **editor** es un editor de texto donde podremos crear y modificar los archivos *.m* de nuestros programas Octave.
- La pestaña de **documentación** permite acceder a la documentación de Octave en modo local (sin necesidad de acceso a internet).
- El funcionamiento de la ventana de comandos es sencillo: se teclea una instrucción más la tecla **Enter**, luego Octave responde en la misma consola con el resultado de intentar realizar el comando tecleado. Si el comando es correcto nos devolverá el resultado, si no, nos devolverá un texto informando del error detectado por el intérprete de lenguaje de Octave.

Ejercicio:

```
>> 4 + 3 * 12 + 60 / 12  
>> a = 4 + 3 * 12;    b = 60 / 12;  
>> a + b  
>> a + b + c
```

- Octave tiene comandos de consola que permiten acceder a la información que muestran las ventanas del GUI. Es conveniente tener agilidad en el empleo de esos comandos, no se debe limitar a utilizar las ventanas del interface gráfico empleando solo el ratón (*mouse*).



3. Uso de la Ayuda (*help*)

- La pestaña de documentación situada en la parte inferior de la ventana de trabajo nos da acceso a una documentación *off-line*, (*off-line*=sin necesidad de conexión a internet). Podemos navegar por las distintas secciones y comandos lo que nos permitirá aprender muchas de las características de Octave y del lenguaje *m*.
- Para acceder a la ayuda desde la consola disponemos de dos comandos muy útiles: el comando **help** y el comando **lookfor**.
- El comando **help** es de utilidad cuando conocemos el nombre exacto de la función o comando que queremos consultar.

Ejercicio: `>> help run_history`

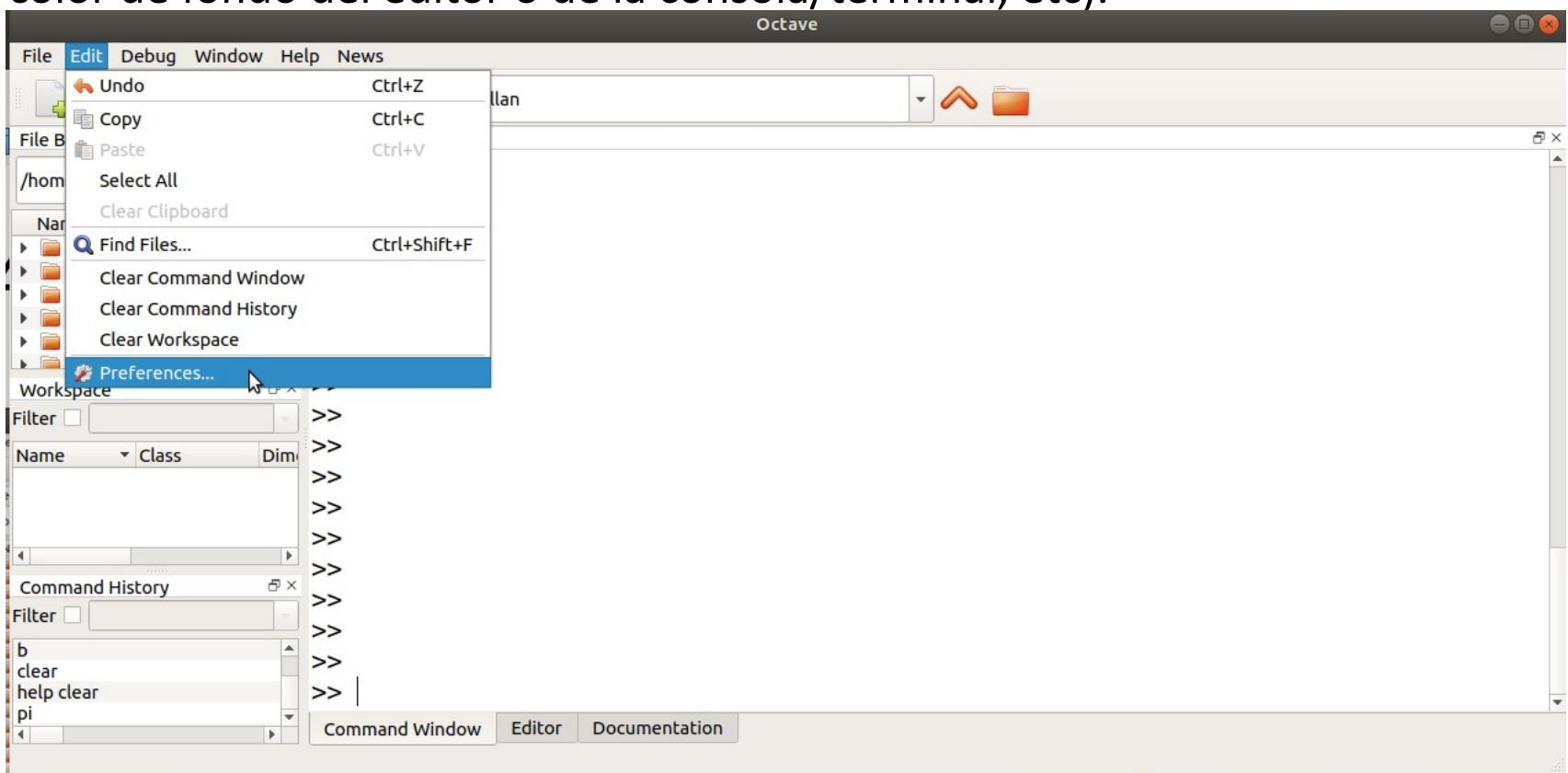
- El comando **lookfor**, en cambio, nos devuelve una lista de funciones y comandos que contengan en su documentación la palabra buscada.

Ejercicio: `>> lookfor history`



4. Preferencias.

- En **barra del menú principal/Edit/Preferences** se dispone de un cuadro de diálogo desde el que se establecen casi todas las opciones que el usuario puede determinar por su cuenta (tipos, tamaño y color de letra, color de fondo del editor o de la consola/terminal, etc).





4. Preferencias.

Ejercicio: define que el idioma de Octave sea español.

Settings

General Editor Editor Styles Terminal File Browser Workspace Shortcuts Network

Interface

Language (requires restart) System setting ▾

Icon size Small Normal Large

Icon set for dock widgets Octave logo only Letter icons Graphic icons

Dock widget title bar Custom style Background inactive Active

3D 50 Text inactive Active

Show status bar

Confirm before exiting

Octave Startup

These preferences are applied after any .octaverc startup files.

Startup path Restore working directory of previous session



Ejercicio



STAR TREK

El espacio: la última frontera.

Estos son los viajes de la nave estelar «Enterprise», en una misión que durará cinco años, dedicada a la exploración de mundos desconocidos, al descubrimiento de nuevas vidas y nuevas civilizaciones, hasta alcanzar lugares donde nadie ha podido llegar.



"Where no man has gone before"



Ejercicio



STAR TREK

El capitán Kirk y Spock están varados en una galaxia lejana, precisan resolver una situación inusual para proveerse de **antimateria oscura** y así regresar a los dominios de la federación.





Ejercicio



STAR TREK

Kirk y Spock precisan abastecer a su nave Enterprise con exactamente 5 galones de **antimateria oscura**, el inconveniente es que solo poseen dos recipientes especiales que permiten medir de forma exacta 3 y 7 galones.

Luego de un momento de meditación Spock resuelve el misterio y obtiene 5 galones exactos de **antimateria oscura**...

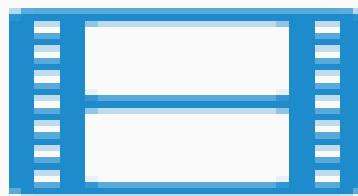
¿Cómo pudo Spock resolver el problema?



Larga vida y prosperidad

**STAR TREK**

Ejercicio



el RE
CRE

