

Introducción a Octave

Trabajo Práctico 1

Daniel Millán, Nicolás Muzi

CONICET

&

Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, UNCuyo
San Rafael 5600, Argentina
Mayo–Junio de 2022



Realice preguntas y no tenga miedo de experimentar (como simple usuario no debería poder realizar demasiados *estragos*).

Ejercicio 1. Familiarización con las ventanas de Octave y preferencias.

1. Cambie la ubicación y las dimensiones de las ventanas de Octave. Luego, regrese a la configuración original.
2. Defina el idioma de la interfaz en Español.
3. Configure la Ventana de Órdenes al estilo de la película **Matrix** y defina el tamaño de la fuente en 14.
4. Restablezca el esquema de las ventanas predeterminado.
5. ¿Qué versión está empleando de Octave? ¿Octave le brinda alguna garantía?

Ejercicio 2. Uso de la ayuda (help).

El comando `help` nos muestra una lista de todos los operadores y funciones disponibles en Octave. También podemos invocar la orden `help` para que nos muestre una breve descripción de estos operadores y funciones. Para ello se debe escribir `help` seguido del nombre de la función u operador: `help NOMBRE`. Del mismo modo, la orden `doc` es otra orden de ayuda. Puede ser usado con: `doc NOMBRE`.

Describa las acciones de las siguientes órdenes:

```
>> help
>> help --list
>> help .
>> help !
>> help !=
>> help help
>> help info
>> help doc
>> info help
>> doc info
```

Ejercicio 3.

Explore algunas de las funciones de octave

1. Compruebe el efecto de las funciones `abs`, `sign`, `round`, `floor`, `ceil`, `fix` sobre $\pm\pi$.
2. Compruebe las funciones `eye(3)`, `zeros(3)`, `ones(3)`, `rand(3)`.

Ejercicio 4.

Determine el valor de las siguientes expresiones algebraicas. Para ello emplee Octave como una simple calculadora.

1. $\frac{2}{\left(\frac{7 \cos(60^\circ)}{3.5^2}\right)} + \frac{\cos(60)}{1.6\sqrt{\frac{2}{3}}}$
2. $\frac{3+4^2}{\frac{2}{\sqrt[5]{3}} + \left(\frac{1}{\cos\left(\frac{20\pi}{5}\right)}\right)^{\frac{3}{4}}}$
3. $\frac{\frac{5^{1.33}}{4} - 7 + 2.2^{2.3}}{\left(\frac{1}{\cos 0.4}\right)^{-0.5} \sin \pi}$
4. $\frac{|e^{\ln 1 + \cos \pi + \sin 135^\circ}|}{\cos \frac{\pi}{4}}$

Ejercicio 5.

Graficamos curvas planas empleando ‘`ezplot`’. Añadimos líneas a un gráfico ya existente, título y nombre de los ejes.

Describa el funcionamiento de las siguientes órdenes:

```
ezplot('sin(x^2)*x/2')
xlabel('x','fontsize',20)
ezplot('sin(x^2)*x/2',[-2*pi,2*pi])
ezplot('log(x)')
ylabel('log(x)','fontsize',20)
ezplot('log(x)', [0,2*pi])
title('ezplot','fontsize',20)
ezplot('sqrt(1-x^2)',[-1,1])
```

Ejercicio 6.

La distancia en \mathbb{R}^3 entre un punto $P_0 = (x_0, y_0, z_0)$ y un plano dado por $ax + by + cz + d = 0$, es $d_P = |ax_0 + by_0 + cz_0 + d|/\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$, suponiendo que a, b y c no son todos cero.

Determine la distancia entre P_0 y un plano para:

1. $P_0 = (0.5, 0.5, 0.5)$ y el plano $x + y + z = \sqrt{3}$.
2. $P_0 = (1.5, 0.5, 2.0)$ y el plano $x - y + z = -3$.

Hint: Descargue en su PC el script “TP1_Ej6_distanciaplano.m”.

Ejercicio 7.

1. Descargue en su PC el script “TP1_Ej7_curvaplana.m” que se encuentra en la web del curso Introducción a Octave (Prácticas), ejecute el script e interprete el funcionamiento de las órdenes.
2. Modifique el script “TP1_Ej7_curvaplana.m” hasta que la gráfica obtenida sea la que se muestra en la Figura 1. *Hint:* Consulte a su tutor asignado!

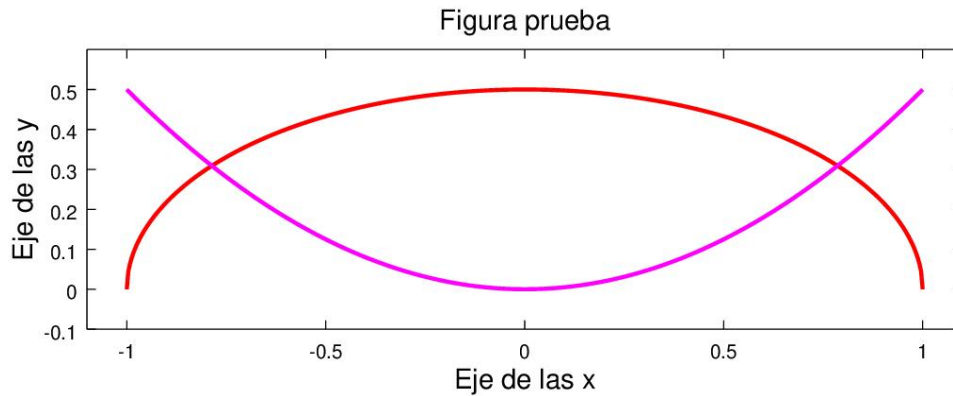


Figura 1: Los estudiantes deben intentar obtener una imagen similar a la que representa.

Ejercicio 8. Descargue en su PC el script “TP1_Ej8_ezalgo.m” que se encuentra en la web del curso (Prácticas), ejecute el script e interprete el funcionamiento de las órdenes.

Ejercicio 9. El comisario Gordon cuenta con una pc con Octave y un proyector de alta potencia para proyectar la batiseñal en el cielo de Ciudad Gótica. Recordando su formación en matemática, logra elaborar las siguientes funciones:

$$f1 = \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} - 1$$

$$f2 = \left(\left| \frac{x}{2} \right| - \left(\frac{3\sqrt{33} - 7}{112} \right) x^2 - 3 \right) + \sqrt{1 - (||x| - 2| - 1)^2}$$

$$f3 = 9 - 8 * |x|$$

$$f4 = 3 * |x| + 0.75$$

$$f5 = \left(\frac{6\sqrt{10}}{7} + (1.6 - 0.5|x|) \right) - \left(\frac{6\sqrt{10}}{14} \right) \sqrt{4 - (|x| - 1)^2}$$

$$f6 = 2.25$$

Sin embargo, el comisario no sabe cómo usar Octave para hacer gráficos porque no asistió a nuestro curso. Descargue el script “TP1_Ej9_baticurvas.m”, complete las funciones y colóquelas en los intervalos de x e y adecuados para graficar la señal que se muestra en la figura 2.

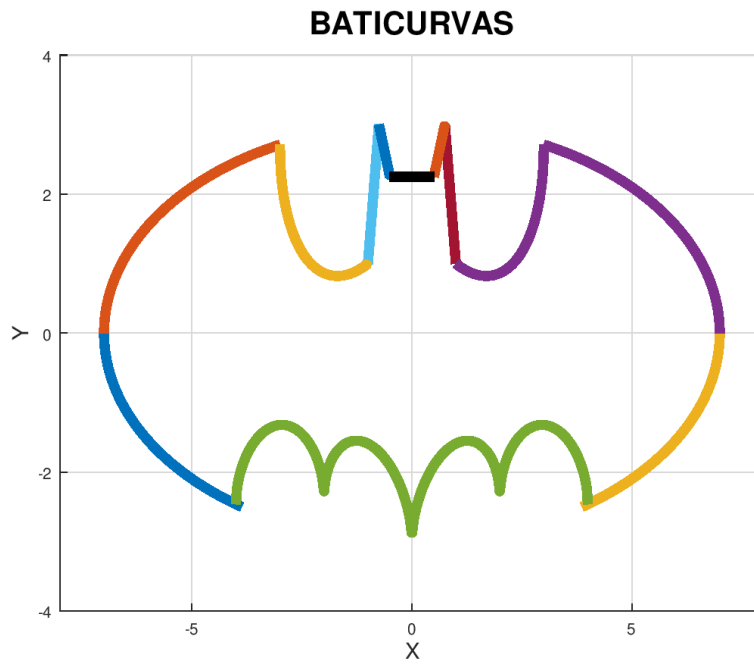


Figura 2: Batisenaal proyectada por el comisario mediante las Baticurvas

Entrega obligatoria: Ejercicios 4, 6 y 7.

Los ejercicios propuestos deberan subirse al practico correspondiente en classroom en un archivo “.m” (es decir, en un script de octave), titulado segun el siguiente formato: tpXejY _apellido...m (donde X es el numero del trabajo practico e Y el numero de ejercicio).