

# Introducción a Octave

## Trabajo Práctico 1

Daniel Millán, Nicolás Muzi

CONICET

&

Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, UNCuyo  
San Rafael 5600, Argentina  
Abril–Junio de 2023



---

Realizá preguntas y no tengas miedo de experimentar (como simple usuario no deberías poder realizar demasiados *estragos*).

Recordá que si tenés dudas **Google Es Tu Amigo** y recientemente se ha sumado ChatGPT.

**Ejercicio 1.** Nos familiarizamos con las ventanas de Octave y las preferencias.

1. Cambiá la ubicación y las dimensiones de las ventanas de Octave. Luego, regresá a la configuración original.
2. Definí el idioma de la interfaz en Español.
3. Configurá la Ventana de Órdenes al estilo de la película **Matrix** y un tamaño de la fuente en 14.
4. Finalmente restablecemos el esquema de las ventanas predeterminado.
5. ¿Qué versión estás empleando de Octave? ¿Octave te 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`.

Describe las acciones de las siguientes órdenes:

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

### Ejercicio 3.

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

### Ejercicio 4.

Ahora vamos a emplear Octave como una calculadora. ¿Cuál es el valor de las siguientes expresiones algebraicas?

1.  $\frac{2}{\left(\frac{7 \cos(60)}{3.5^2}\right)} + \frac{\cos(60)}{1.6\sqrt{\frac{2}{3}}}$
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.  $\frac{|e^{\ln 1} + \cos \pi + \sin 135|}{\cos \frac{\pi}{4}}$

### Ejercicio 5.

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

Describe 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])
```

¿Qué diferencia existe si se emplea `fplot` en lugar de `ezplot`?

### 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.  $P_0 = (1/3, 2/5, 5/3)$  y el plano  $x + y + z = \sqrt{5}$ .
2.  $P_0 = (3/2, 1/2, \pi/3)$  y el plano  $x - y + z = -\pi$ .

*Hint:* Descargue en su PC el script “TP1.Ej6\_distanciaplano.m”.

### Ejercicio 7.

1. Descargue en su PC el script “TP1.Ej7\_curvaplanam” 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\_curvaplanam” hasta que la gráfica obtenida sea la que se muestra en la Figura 1. *Hint:* Consulte a su tutor asignado!

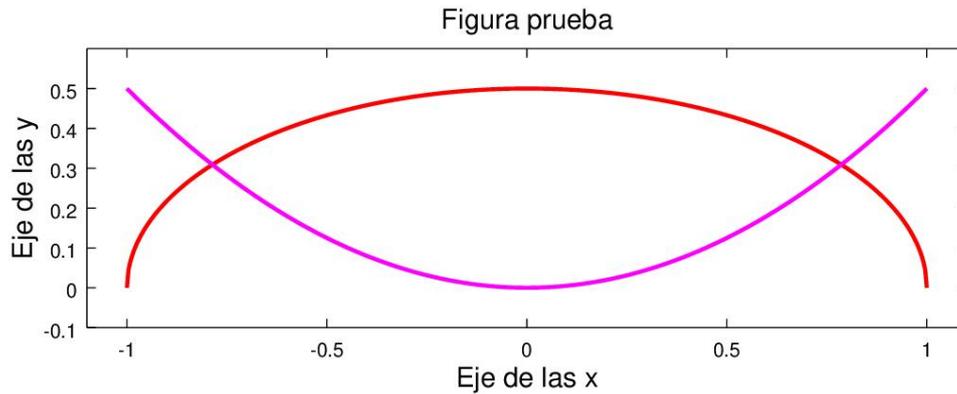


Figura 1: Los estudiantes deben intentar obtener una imagen similar a la que representa.

**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.

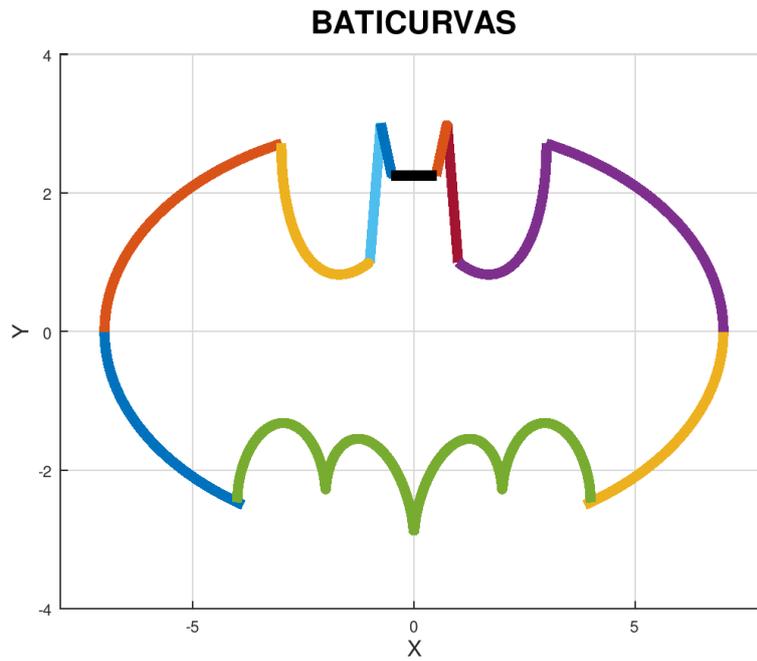


Figura 2: Batisenañ proyectada por el comisario mediante las Baticurvas.

**Ejercicio 10.** Realice la curva sigmoide que se muestra en la Figura 3. Para ello considere emplear una función del tipo

$$f(x) = a \arctan(x/b) + c.$$

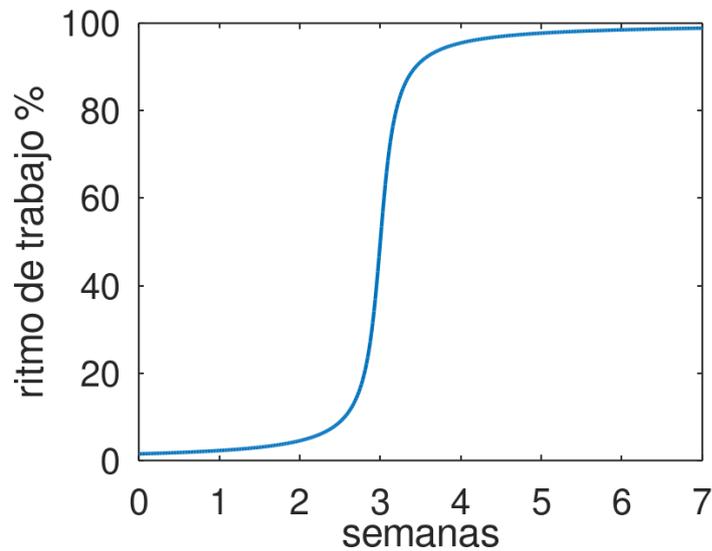


Figura 3: Curva sigmoide del ritmo de trabajo versus semanas del curso Introducción de Octave.

**Entrega obligatoria: Ejercicios 4, 5, 7 y 10.**

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