

Introducción a Octave

Guía de Ejercicios 1

Daniel Millán, Nicolás Muzi, Eduardo Rodríguez

CONICET

et

Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, UNCuyo
San Rafael 5600, Argentina
Abril de 2020



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.
$$\frac{3+4^2}{\frac{2}{\sqrt[5]{3}} + \left(\frac{1}{3.1 \tanh 2}\right)^{\frac{3}{4}}}$$
2.
$$\frac{1}{\frac{2}{(0.1)^{\frac{1}{2}}} - \frac{(\cos 0.4)^{-1}}{(\tan 45^\circ)^{\frac{1}{3}}}}$$
3.
$$\frac{4.1^{\frac{0.2+1}{2}}}{\frac{2}{0.1^{\frac{1}{2}}} - \frac{\cos^{-1} 0.4}{2^{\frac{1}{3}}}}$$
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.

1. 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.

Simule que tira un dado 1000 veces, almacene los valores en un vector \mathbf{x} .

1. Determine la probabilidad de sacar un 3. ¿Cuánto difiere del valor esperado?
2. ¿Qué sucede si tira 10000 veces?
3. Grafique el histograma y verifique el valor de la probabilidad para cada cara del dado.
Hint: Descargue en su pc el script “tp1_tirodado.m”.

```
>> N=1000;
>> x=rand(1,N);
>> x=ceil(6*x);
>> %
>> %sacar un 3
>> sum(x==3)/N
>> %
>> %histograma
>> %
>> hist(x,6)
>> p=hist(x,6)/N
```

Ejercicio 7. 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_distanciaplano.m”.

Ejercicio 8.

1. Descargue en su PC el script “tp1_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_curvaplana.m” hasta que la gráfica obtenida sea la que se muestra en la Figura 1. *Hint:* Consulte a su tutor más próximo!

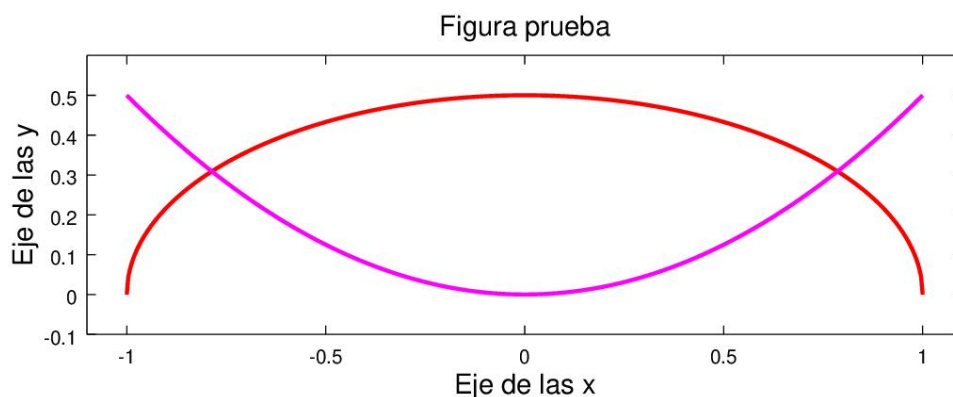


Figura 1: Los estudiantes deben intentar obtener una imagen similar a la que representa.

Ejercicio 9. Descargue en su PC el script “tp1_ezalgo.m” que se encuentra en la web del curso Ingeniate en Octave (Prácticas), ejecute el script e interprete el funcionamiento de las órdenes.

Entrega obligatoria: Ejercicios

Se podrán presentar los ejercicios propuestos en grupos de 2 estudiantes máximo. Dichos ejercicios deberán enviarse vía e-mail al tutor de práctica asignado en un archivo “.m” (es decir, en un script de octave), titulado según el siguiente formato: tpX_apellidosdeintegrantes.m (donde X es el número del trabajo práctico).