



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Ingeniería

Laboratorio de Fundamentos de Control(6655)

Profesor: Salcedo Ubilla María Leonor Ing.

Semestre 2019-1

Práctica No. 1

Introducción MATLAB

Grupo 2

Brigada: 4

Rodrigo Adrián Martínez López

Vivar Colina Pablo

Ciudad Universitaria Agosto de 2018.

Índice

1. Resumen	1
2. Introducción	1
3. Objetivos	2
3.1. Objetivos Generales	2
3.2. Objetivos Particulares	2
4. Materiales y métodos	2
5. Resultados	2
5.1. Descripción de códigos	3
5.1.1. Código	3
5.1.2. Código	4
5.1.3. Código	5
5.1.4. Código	5
6. Análisis de Resultados	5
7. Conclusiones	6
8. Referencias	6

1. Resumen

2. Introducción

En el laboratorio de fundamentos de control se utilizará MATLAB, el cual utiliza scripts con extensión ".m", para ésta tarea también se pueden utilizar alternativas libres como GNU/Octave que también pueden procesar archivos con éste tipo de extensión.

MATLAB (laboratorio de matrices) es un entorno de cálculo numérico multiparadigma y un lenguaje de programación propietario desarrollado por MathWorks. MATLAB permite la manipulación de matrices, el trazado de funciones y datos, la implementación de algoritmos, la creación de interfaces de usuario y la interfaz con programas escritos en otros lenguajes, incluyendo C, C++, C, Java, Fortran y Python. [1]

Aunque MATLAB está pensado principalmente para la computación numérica, una caja de herramientas opcional utiliza el motor simbólico MuPAD, permitiendo el acceso a las capacidades de computación simbólica. Un paquete adicional, Simulink, añade simulación gráfica multidominio y diseño basado en modelos para sistemas dinámicos y embebidos. [1]

En 2018, MATLAB tiene más de 3 millones de usuarios en todo el mundo Los usuarios de MATLAB proceden de diversos ámbitos de la ingeniería, la ciencia y la economía. [1]

Traducción realizada con el traductor www.DeepL.com/Translator. [2]

3. Objetivos

3.1. Objetivos Generales

- Utilizar los comandos básicos de cálculo en MATLAB
- Entender y realizar gráficas de funciones en MATLAB

3.2. Objetivos Particulares

- Realizar los objetivos anteriores en GNU/Octave

4. Materiales y métodos

- Computadora con editor de código "m"(MATLAB o GNU/Octave).

En la práctica se siguieron una serie de instrucciones o comandos para realizar una serie de operaciones en la consola, se revisaron las diferentes ventanas u opciones que se tienen en MATLAB, y además se realizó un script ejecutable.

5. Resultados

Como se ha mencionado en el resumen, en el desarrollo de la práctica se revisaron algunos comando y operaciones con matrices y vectores usando la interfaz de MATLAB, a continuación mostraremos algunos código y sus resultados.

Para representar un gráfico múltiple que despliega el comportamiento de dos temperaturas tenemos el siguiente código y podemos verlo reflejado en la figura 1.

```
v1=[0:0.001:.7979];
w1=298;
q=1.6022e-19;
n=1.5;
k=1.38e-23;
num1=q.*v1;
den1=n*k*w1;
M1=num1./den1;
x1=1e-9.*exp(M1);
v2=[0:0.0001:.6379];
w2=358;
num2=q.*v2;
den2=n*k*w2;
M2=num2./den2;
x2=1024e-9.*exp(M2);
plot(v1,x1,'b',v2,x2,'r');title('Ecuación del diodo');
legend('TEMPERATURA 298 K', 'TEMPERATURA 358 K');
grid
```

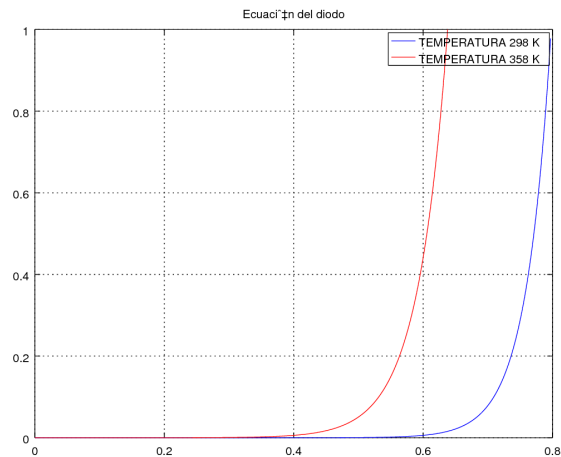


Figura 1: Grafico de Temperaturas

5.1. Descripción de códigos

Se describirán línea por línea los siguientes códigos.

5.1.1. Código

```
k=1.38e-23;
```

asignación de una variable con el nombre "k" con un valor, la e representa un multiplicador del tipo "x10**".

```
num2=q.*v2;
```

Asignación de valor a la variable "num2", que toma como valor la variable "q" elevada por la variable "v2".

```
den2=n*k*w2;
```

Asignación de la variable "den" que toma como valor el producto de las variables "n", "k" y "w2".

```
M2=num2./den2;
```

Asignación de la variable "M2" que toma como valor la división de las variables "num2" y "den2".

```
x2=1024e-9.*exp(M2);
```

Asignación de la variable "x2" que toma como valor 1024 por 10 a la -9, multiplicado por una exponencial elevada a la variable "M2".

```
plot(v1,x1,'b',v2,x2,'r');title('Ecuación del diodo');
```

Se graficarán dos funciones, tomando como dominios v_1 v_2 como codominios x_1 x_2 , asignándoles como colores azul b rojo r , se le añadirá un título.

```
legend('TEMPERATURA 298 K', 'TEMPERATURA 358 K');
```

Se añaden etiquetas a cada función

```
grid
```

Se agrega una rejilla a la gráfica.

5.1.2. Código

```
f=2;
```

Asignación de la variable "f" que toma como valor 2.

```
w=2*pi*f;
```

Asignación de la variable "w" que toma como valor el producto de 2 en la variable π "f".

```
subplot(2,2,1);plot(t,x,'r','linewidth',2);grid
```

Declaración de una subgráfica que toma como dominio t como codominio x se le agrega una rejilla.

```
subplot(2,2,4);loglog(t,x,'b','linewidth',2);grid
```

Declaración de una subgráfica que toma como dominio t como codominio b se le agrega una rejilla.

5.1.3. Código

```
x3=4.*sin(w3.*t);
```

Asignación de una función a la variable "x3".

```
plot(t,x1,'b',t,x2,'r',t,x3,'k','linewidth',2);
```

Declaración de una gráfica múltiple que toma como dominio "t" como codominios "x1", "x2", "x3", se le asignan diferentes colores y un tipo de línea.

```
title('Cada senoidal completa un numero entero de ciclos');
```

Se le agrega un título a la gráfica

```
grid
```

Se le agrega una rejilla.

5.1.4. Código

```
rho(3,:) = sin(theta).^2;
```

Asignación de una función a la variable rho".

```
rho(4,:) = 5*cos(3.5*theta).^3;
```

Asignación de una función a la variable rho".

```
for k = 1:4  
polar(theta,rho(k,:))  
end
```

Iteraciones con distintos valores para la variable rho"

Aunque el código no lo muestre se puede apreciar una gráfica de la función anterior en la figura 2

6. Análisis de Resultados

De los códigos anteriormente mostrados, muchos no compilen por si solos, porque hacen falta variables por declarar, éstas variables faltantes se pueden encontrar en el primer código de prueba mostrado, es importante revisar que las variables a utilizar o utilizadas estén previamente declaradas, ya que el programa no podrá trabajar sin ellas.

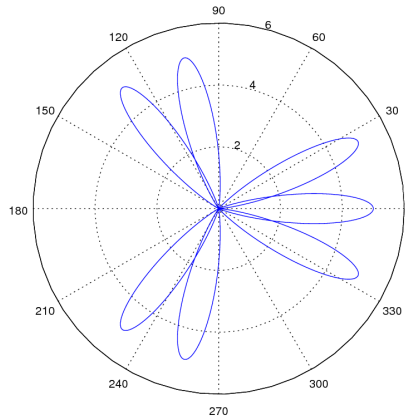


Figura 2: Grafico Polar

7. Conclusiones

Los objetivos generales de la práctica se cumplieron ya que se revisó el manejo de variables y vectores dentro del entorno de MATLAB; también se lograron hacer algunos gráficos, modificar sus parámetros, etc.

El objetivo particular se cumplió porque los códigos que compilaron en MATLAB también lo pudieron hacer en GNU/Octave sin ningún inconveniente o realizar ninguna modificación especial lo que demuestra la potencia de ésta plataforma como alternativa a MATLAB.

8. Referencias

Referencias

- [1] WIKIPEDIA, MATLAB, [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MATLAB](https://en.wikipedia.org/wiki/MATLAB), WikimediaGroup.
- [2] DEEPL, WWW.DEEPL.COM/TRANSLATOR