

# **Universidad de Guadalajara**

## **Centro Universitario de los Valles**



## **Ingeniería en Electrónica y Computación**

Reporte del proyecto:

### **Introducción a la adquisición de datos**

Presentado por:

**Ignacio Andrade Salazar**

Profesor

**Dr. Alan Cruz Rojas**

**Ameca, Jalisco, 26 de agosto del 2023**

## Ejercicio 1

$$f(t) = te^{1-t}$$

$$T_s = 1 \text{ s}; 0 \leq t \leq 10$$

Tabla:

①  $F(t) = te^{1-t}$        $T_s = 1 \text{ s}; 0 \leq t \leq 10$

K	$t = KT_s$	$F(KT_s)$
0	0	0
1	1	1
2	2	0.735
3	3	0.406
4	4	0.199
5	5	0.091
6	6	0.0404
7	7	0.0173
8	8	$7.295 \times 10^{-3}$
9	9	$3.019 \times 10^{-3}$
10	10	$1.234 \times 10^{-3}$

Código:

```
clear all;  
clc;  
close all;  
format long;
```

```
%Periodo de muestreo  
Ts = 1;
```

```
%Paso de integración  
h = Ts/20;
```

```
%Tiempo de simulación  
tfin = 10;
```

```
%Tiempo continuo
```

```

t_c=(0:h:tfin);

%Tiempo discreto
t_d=(0:Ts:tfin);

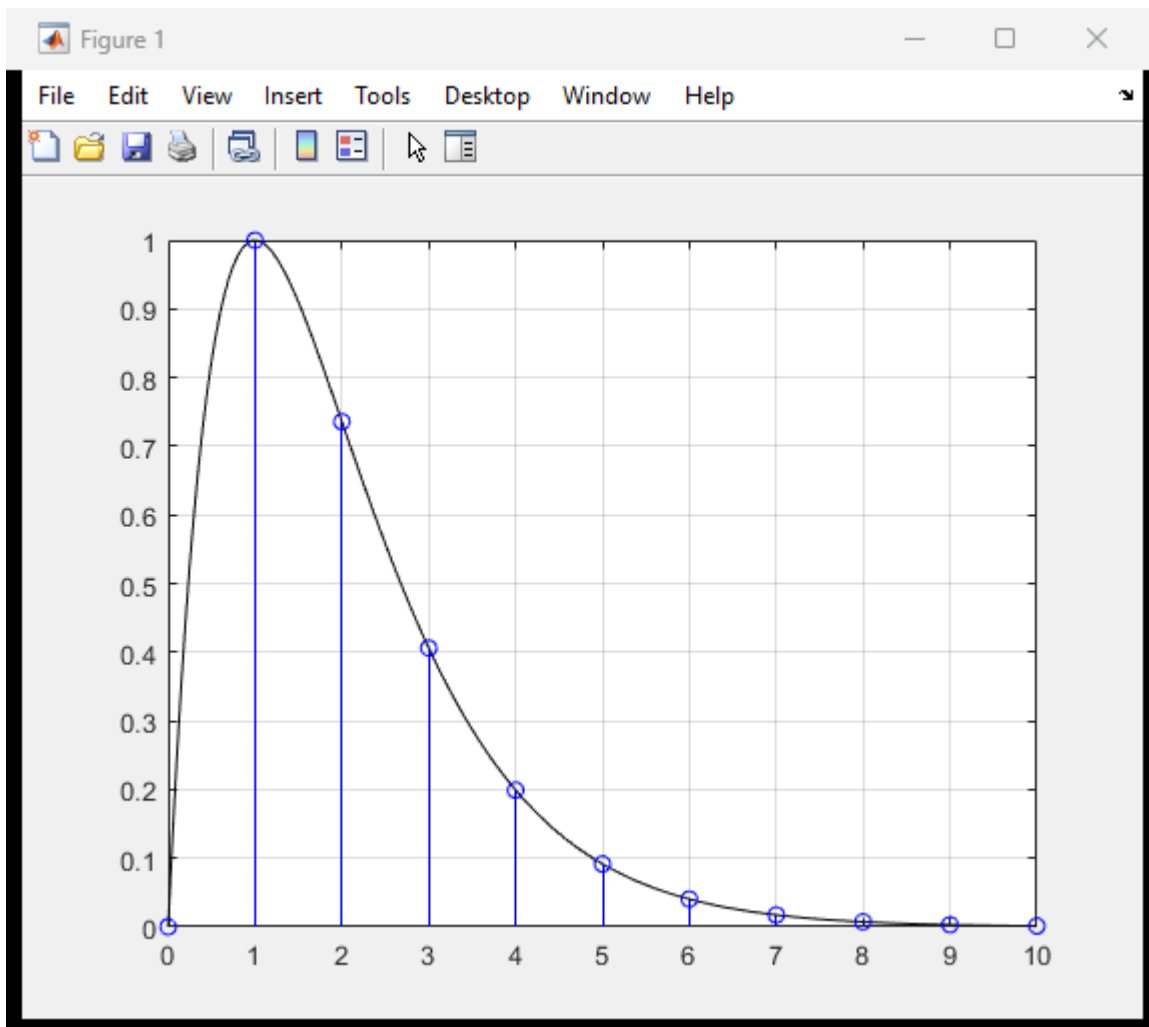
%Función del tiempo continuo
y_c=t_c.*exp(1-t_c);

%Función del tiempo discreto
y_d=t_d.*exp(1-t_d);

%Grafica
figure(1);
plot(t_c,y_c,'k');grid on;hold on;
stem(t_d,y_d,'b');

```

### Gráfica:



## Ejercicio 2

$$g(t) = 1 - e^{(-\frac{4}{5}\pi * t)} \cos(4\pi * t)$$

$$T_s = 1/10; 0 \leq t \leq 3;$$

### Código:

```
clear all;
clc;
close all;
format long;

%Periodo de muestreo
Ts = 1/10;

%Paso de integración
h = Ts/20;

%Tiempo de simulación
tfin = 3;

%Tiempo continuo
t_c=(0:h:tfin);

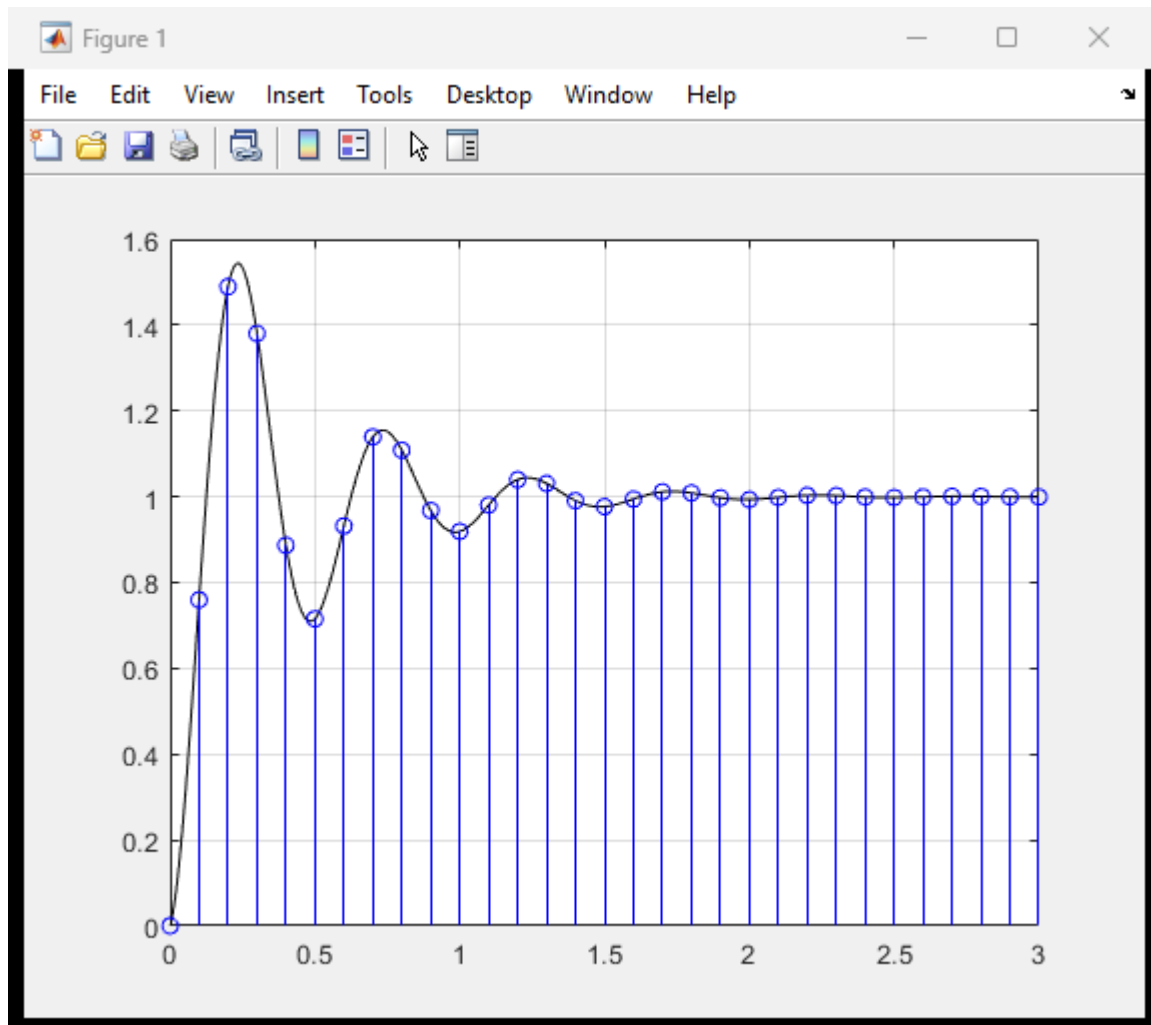
%Tiempo discreto
t_d=(0:Ts:tfin);

%Función del tiempo continuo
y_c= 1-exp(-(4/5).*pi.*t_c).*cos(4.*pi*t_c);

%Función del tiempo discreto
y_d= 1-exp(-(4/5).*pi.*t_d).*cos(4.*pi*t_d);

%Grafica
figure(1);
plot(t_c,y_c,'k');grid on;hold on;
stem(t_d,y_d,'b');
```

## Grafica:



### Ejercicio 3

$$x(t) = \frac{4}{\pi} \sin(2\pi t) + \frac{4}{3\pi} \sin(6\pi t) + \frac{4}{5\pi} \sin(10\pi t) + \frac{4}{7\pi} \sin(14\pi t)$$

$$0 \leq t \leq 1$$

③

$$f_{\max} = 14\pi$$
$$f = \frac{14\pi}{2\pi} \Rightarrow f = 7$$
$$f_s = 2f \Rightarrow f_s = 2(7\pi) \Rightarrow f_s = 14\pi$$
$$T_s \geq \frac{1}{f_s} \Rightarrow T_s \geq \frac{1}{14} \text{ s}$$

#### Código:

```
clear all;
clc;
close all;
format long;

%Periodo de muestreo
Ts = 1/14;

%Paso de integración
h = Ts/20;

%Tiempo de simulación
tfin = 1;

%Tiempo continuo
t_c=(0:h:tfin);

%Tiempo discreto
t_d=(0:Ts:tfin);

%Función del tiempo continuo
```

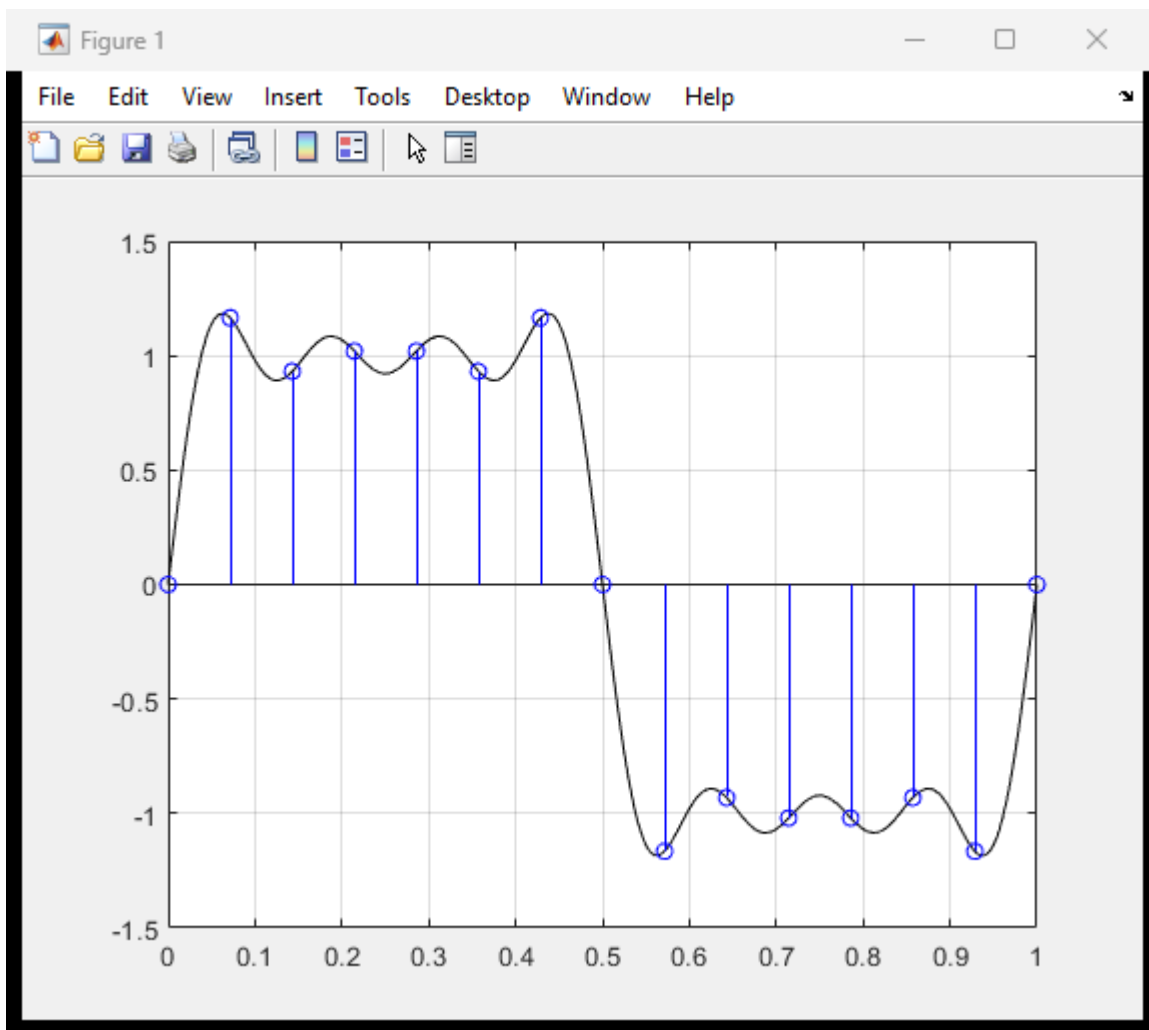
```

y_c=
((4/pi).*sin(2.*pi.*t_c))+((4/(3.*pi)).*sin(6.*pi.*t_c))+((4/(5.*pi)).*sin(10.*p
i.*t_c))+((4/(7.*pi)).*sin(14.*pi.*t_c));
%Función del tiempo discreto
y_d=
((4/pi).*sin(2.*pi.*t_d))+((4/(3.*pi)).*sin(6.*pi.*t_d))+((4/(5.*pi)).*sin(10.*p
i.*t_d))+((4/(7.*pi)).*sin(14.*pi.*t_d));

%Grafica
figure(1);
plot(t_c,y_c,'k');grid on;hold on;
stem(t_d,y_d,'b');

```

**Grafica:**



## Ejercicio 4

$$y(t) = \sin(84\pi t) \cdot \sin(16\pi t) \quad 0 \leq t \leq 0.1$$

### Código:

```
clear all;
clc;
close all;
format long;

%Periodo de muestreo
Ts = 1/100;

%Paso de integración
h = Ts/20;

%Tiempo de simulación
tfin = 0.1;

%Tiempo continuo
t_c=(0:h:tfin);

%Tiempo discreto
t_d=(0:Ts:tfin);

%Función del tiempo continuo
y_c= sin(84.*pi.*t_c).*sin(16.*pi.*t_c);
%Función del tiempo discreto
y_d= sin(84.*pi.*t_d).*sin(16.*pi.*t_d);
%Grafica
figure(1);
plot(t_c,y_c,'k');grid on;hold on;
stem(t_d,y_d,'b');
```



## Grafica:

