

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	7.295×10^{-3}
9	9	3.019×10^{-3}
10	10	1.234×10^{-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);

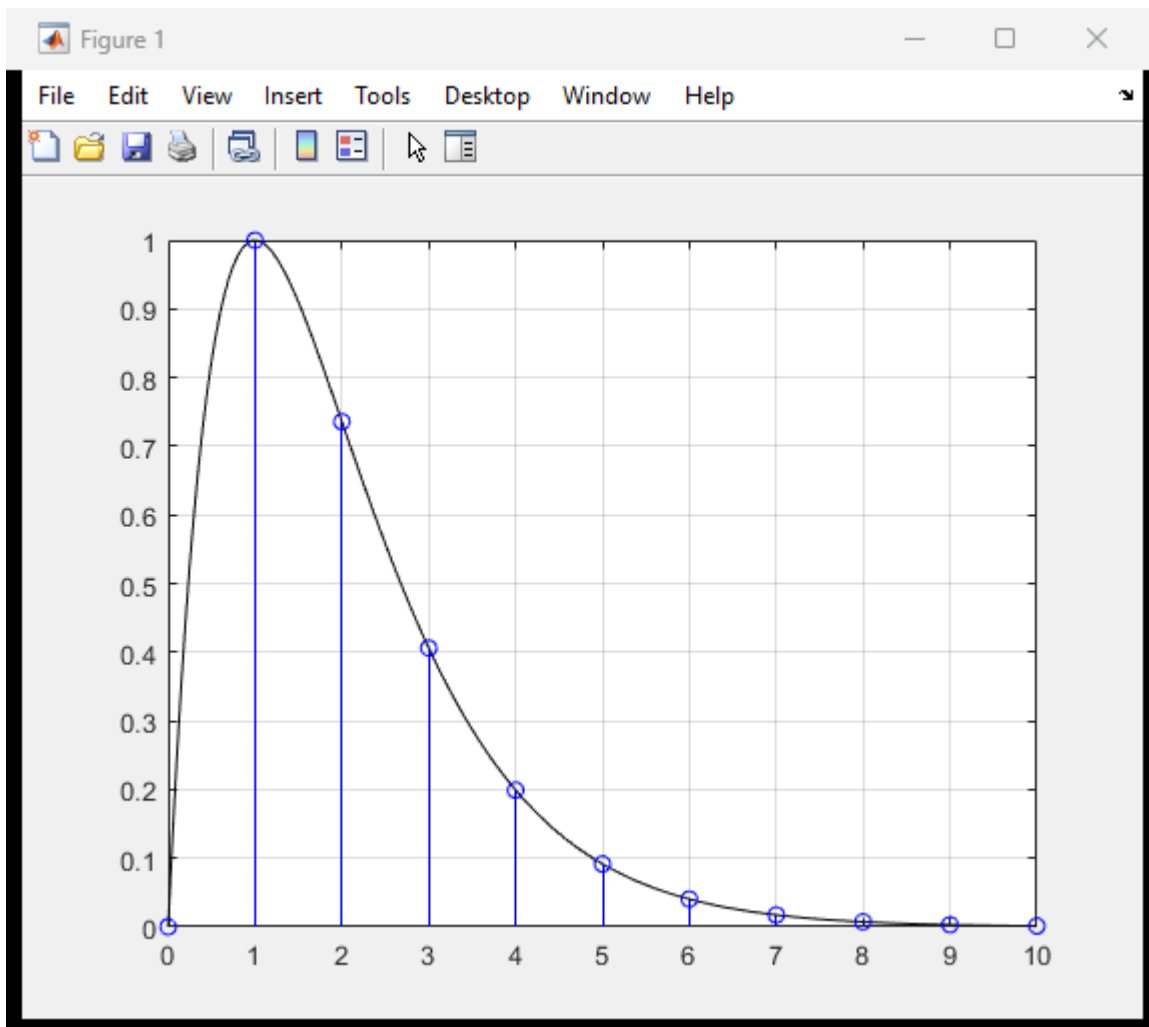
%Función del tiempo continuo
y_c=t_c.*exp(1-t_c);

%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);

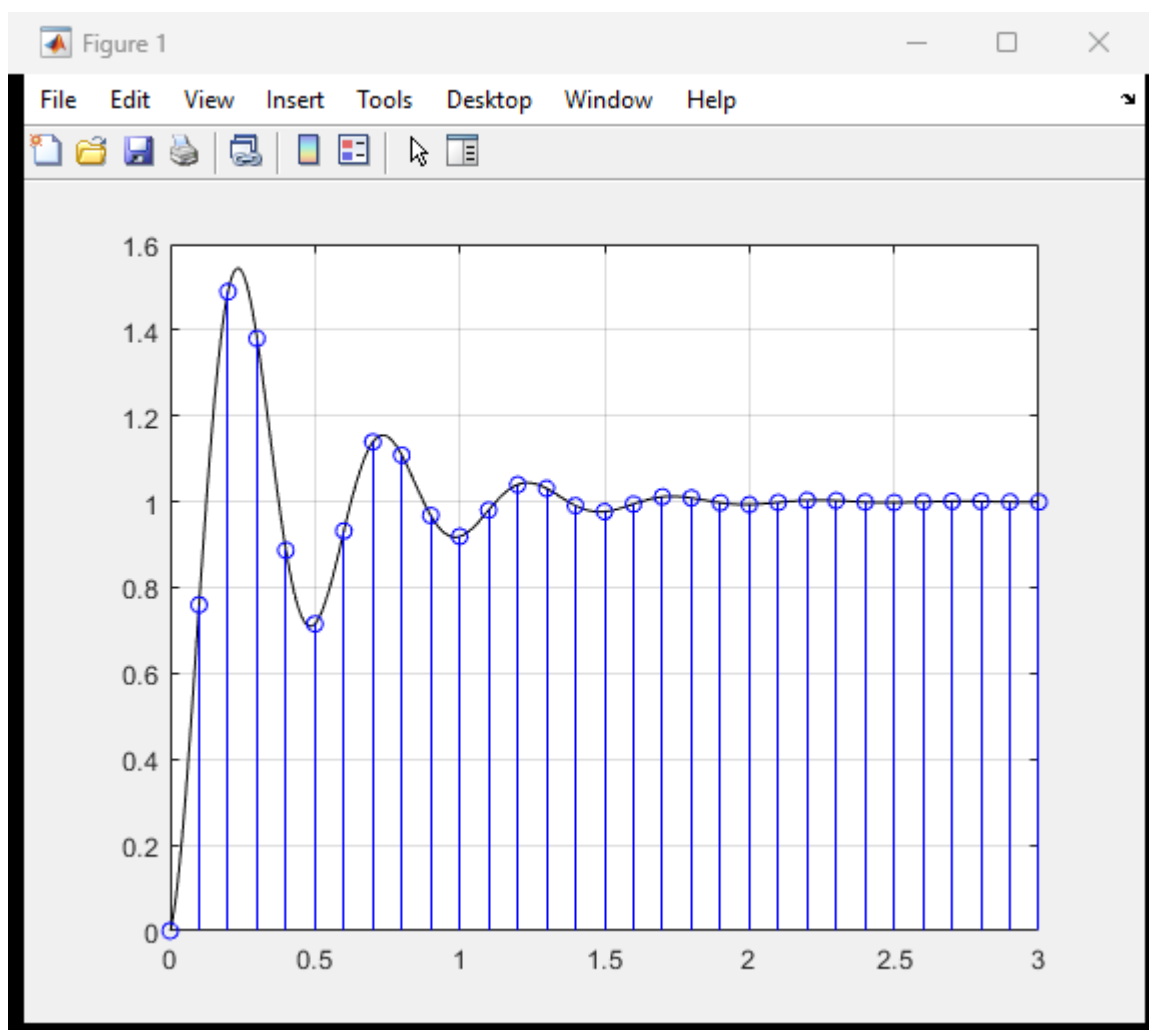
%Tiempo discreto
t_d=(0:Ts:tfin);

%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

$$f_{\max} = 14\pi$$

$$f = \frac{14\pi}{2\pi} \Rightarrow f = 7$$

$$f_s = 2f \Rightarrow f_s = 2(7\pi) \Rightarrow f_s = 14\pi$$

$$T_s \geq \frac{1}{f_s} \Rightarrow T_s \geq \underline{\underline{\frac{1}{14} \text{ s}}}$$

muestras =

15×3 [table](#)

intervalos	kts	valores
0	0	0
0.0714285714285714	0.00510204081632653	1.16530194364013
0.142857142857143	0.0102040816326531	0.931341384740024
0.214285714285714	0.0153061224489796	1.01998477101599
0.285714285714286	0.0204081632653061	1.01998477101599
0.357142857142857	0.0255102040816326	0.931341384740024
0.428571428571429	0.0306122448979592	1.16530194364013
0.5	0.0357142857142857	6.237074932031e-16
0.571428571428571	0.0408163265306122	-1.16530194364013
0.642857142857143	0.0459183673469388	-0.931341384740024
0.714285714285714	0.0510204081632653	-1.01998477101599
0.785714285714286	0.0561224489795918	-1.01998477101599
0.857142857142857	0.0612244897959184	-0.931341384740024
0.928571428571429	0.0663265306122449	-1.16530194364014
1	0.0714285714285714	-1.2474149864062e-15

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
```

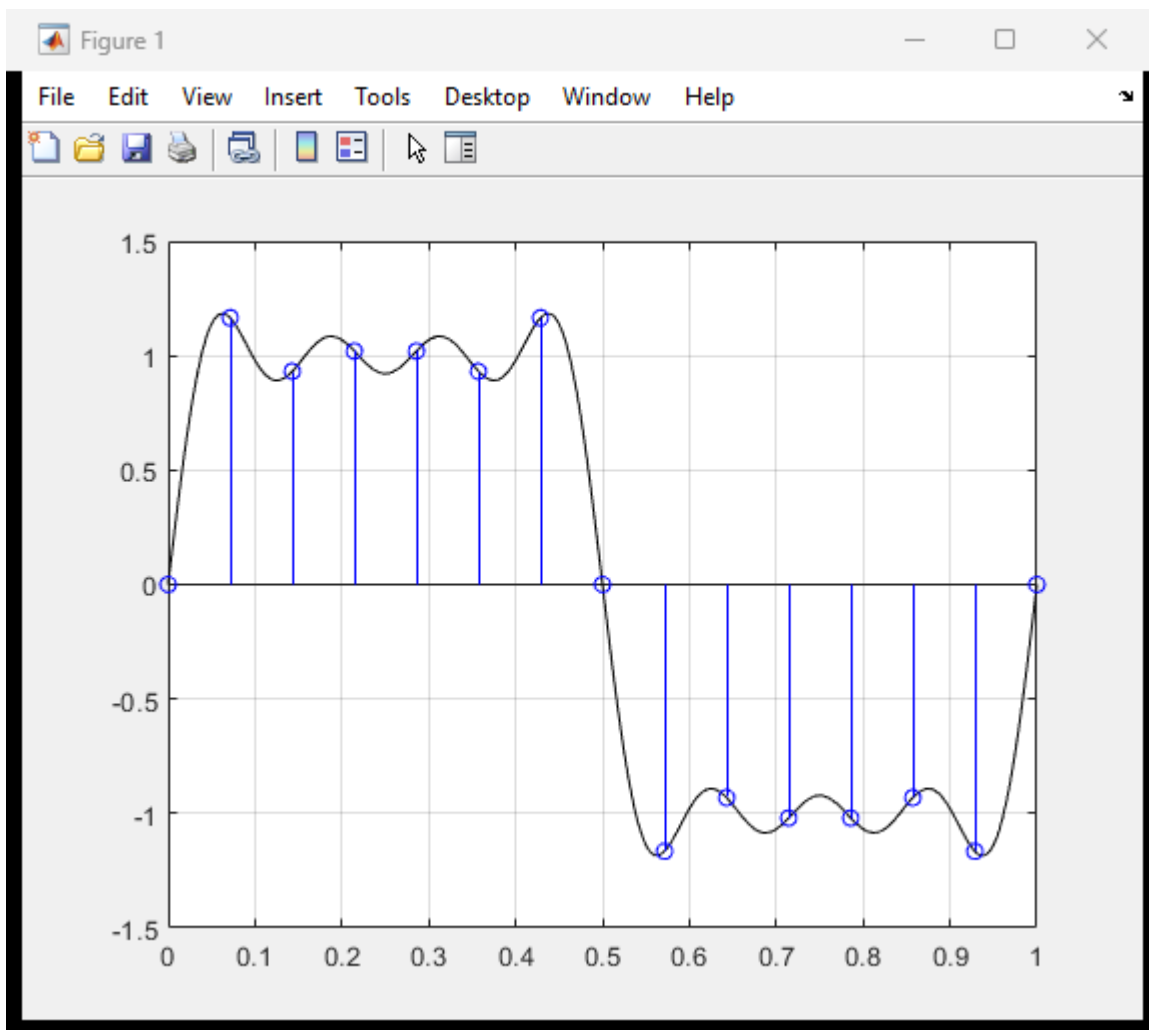
```

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

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

muestras =

11×3 [table](#)

intervalos	kts	valores
0	0	0
0.01	0.0001	0.232086602510502
0.02	0.0002	-0.712889645782536
0.03	0.0003	0.996057350657239
0.04	0.0004	-0.818711994874345
0.05	0.0005	0.345491502812527
0.06	0.0006	-0.0157084194356847
0.07	0.0007	0.135515686289294
0.08	0.0008	-0.593690657292862
0.09	0.0009	0.964888242944125
0.1	0.001	-0.904508497187475

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:

