



Práctica uno: Diseño de controlador para un sistema de segundo orden

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Biomédica

Tecnológico Nacional de México [TecNM - Tijuana], Blvd. Alberto Limón Padilla s/n, C.P. 22454, Tijuana, B.C., México

Table of Contents

| | |
|--|---|
| Información general..... | 1 |
| Datos de la simulación..... | 1 |
| Respuesta al escalón..... | 2 |
| Respuesta al impulso..... | 2 |
| Respuesta a la rampa..... | 3 |
| Respuesta a la función sinusoidal..... | 3 |
| Funcion: Respuesta a las señales..... | 4 |

Información general



[]

Nombre del alumno: **Zamora Chon Michelle Ariadna**

Número de control: **22210432**

Correo institucional: **l22210432@tectijuana.edu.mx**

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

Docente: **Dr. Paul Antonio Valle Trujillo; paul.valle@tectijuana.edu.mx**

Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file = 'Zamora22210432';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
```

```

parameters.Solver = 'ode45';
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'PID';

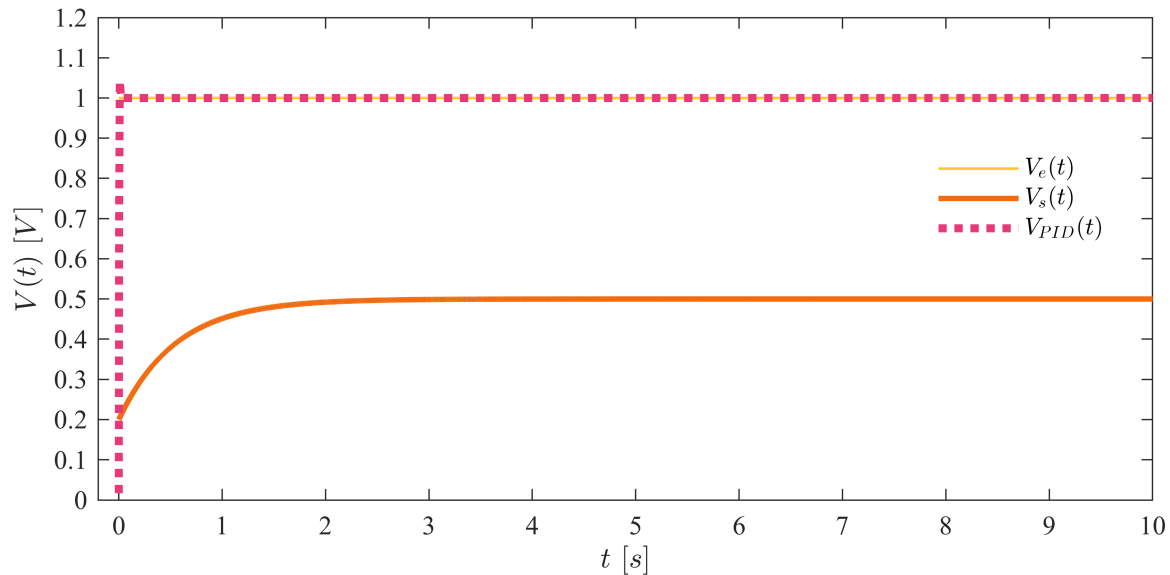
```

Respuesta al escalón

```

Signal = 'ESCALON';
set_param('Zamora22210432/S1','sw','1');
set_param('Zamora22210432/Ve(t)','sw','1');
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.VPID,Signal)

```

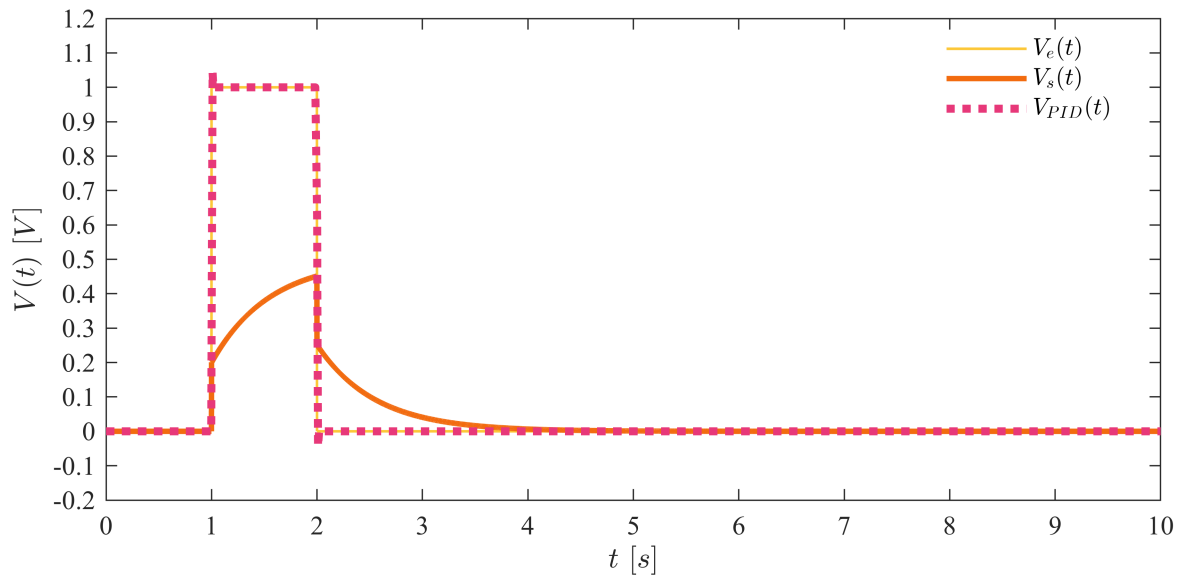


Respuesta al impulso

```

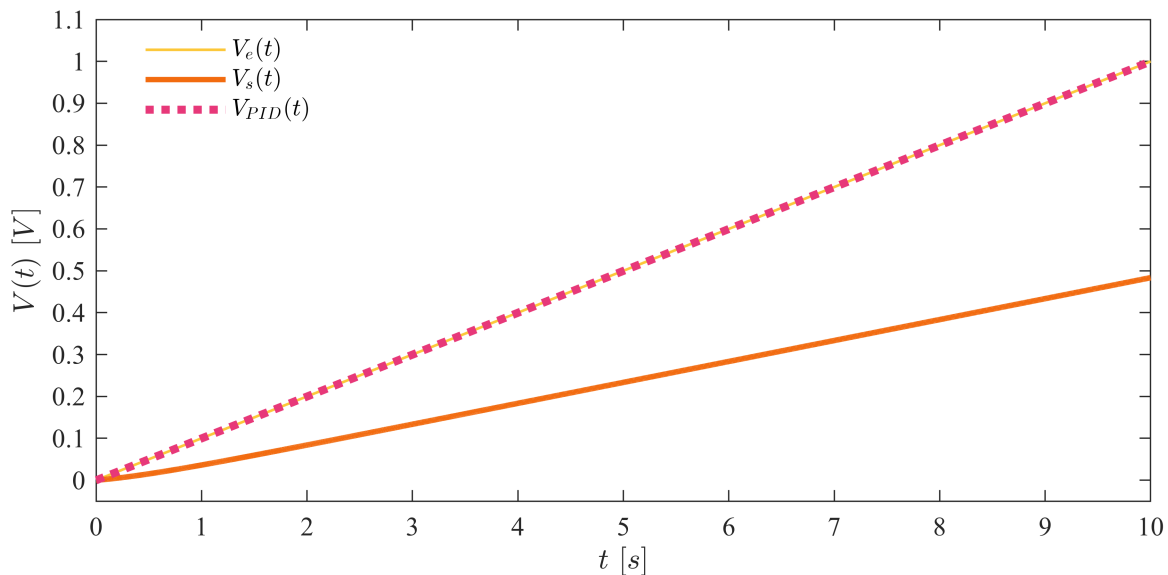
Signal = 'IMPULSO';
set_param('Zamora22210432/S1','sw','0');
set_param('Zamora22210432/Ve(t)','sw','1');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.VPID,Signal);

```



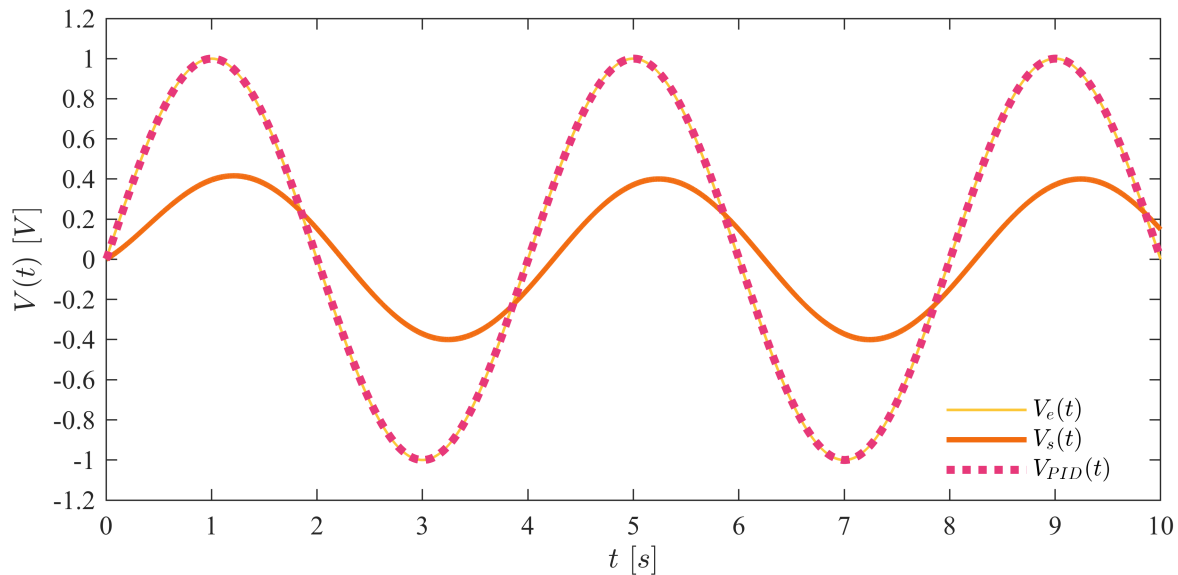
Respuesta a la rampa

```
Signal = 'RAMPA';
set_param('Zamora22210432/S2','sw','1');
set_param('Zamora22210432/Ve(t)','sw','0');
x3 = sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs,x3.VPID,Signal);
```



Respuesta a la función sinusoidal

```
Signal = 'SINUSOIDAL';
set_param('Zamora22210432/S2','sw','0');
set_param('Zamora22210432/Ve(t)','sw','0');
x4 = sim(file,parameters);
plotsignals(x4.t,x4.Ve,x4.Vs,x4.VPID,Signal)
```



Funcion: Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t,Ve,Vs,VPID,Signal)
set(figure(),'Color','w')
set(gcf,'Units','Centimeters','Position',[1,1,18,8])
set(gca,'FontName','Times New Roman')
fontsize(10,'points')
AMARILLO = [252/255, 199/255, 55/255];
NARANJA = [242/255, 107/255, 15/255];
ROSA = [231/255, 56/255, 121/255];
hold on; grid off; box on

plot(t,Ve,'LineWidth',1,'Color',AMARILLO)
plot(t,Vs,'LineWidth',2,'Color',NARANJA)
plot(t,VPID,':','LineWidth',3,'Color',ROSA)

xlabel('$t$ [s]', 'Interpreter', 'Latex')
ylabel('$V(t)$ [V]', 'Interpreter', 'Latex')

L = legend('$V_{e}(t)$','$V_{s}(t)$','$V_{PID}(t)$');
set(L,'Interpreter','Latex','Location','Best','Box','Off')

if Signal == "ESCALON"
xlim([-0.2,10]); xticks(0:1:10)
ylim([0,1.2]); yticks(0:0.1:1.2)
elseif Signal == "IMPULSO"
xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
ylim([-0.2,1.2]); yticks(-0.2:0.1:1.2)
elseif Signal == "RAMPA"
xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
ylim([-0.05,1.1]); yticks(0:0.1:1.1)
elseif Signal == "SINUSOIDAL"
```

```
xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
ylim([-1.2,1.2]); yticks(-1.2:0.2:1.2)
end
exportgraphics(gcf,[Signal, '.pdf'], 'ContentType', 'Vector')
end
```