



## Práctica uno: Diseño de controlador para un sistema de 2do 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
Función: Respuesta a las señales .....	4

### Información general



Nombre del alumno: Kenya Fernanda Rodríguez Castro

Número de control: 20213058

Correo institucional: kenya.rodríguez201@tectijuana.edu.mx

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

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

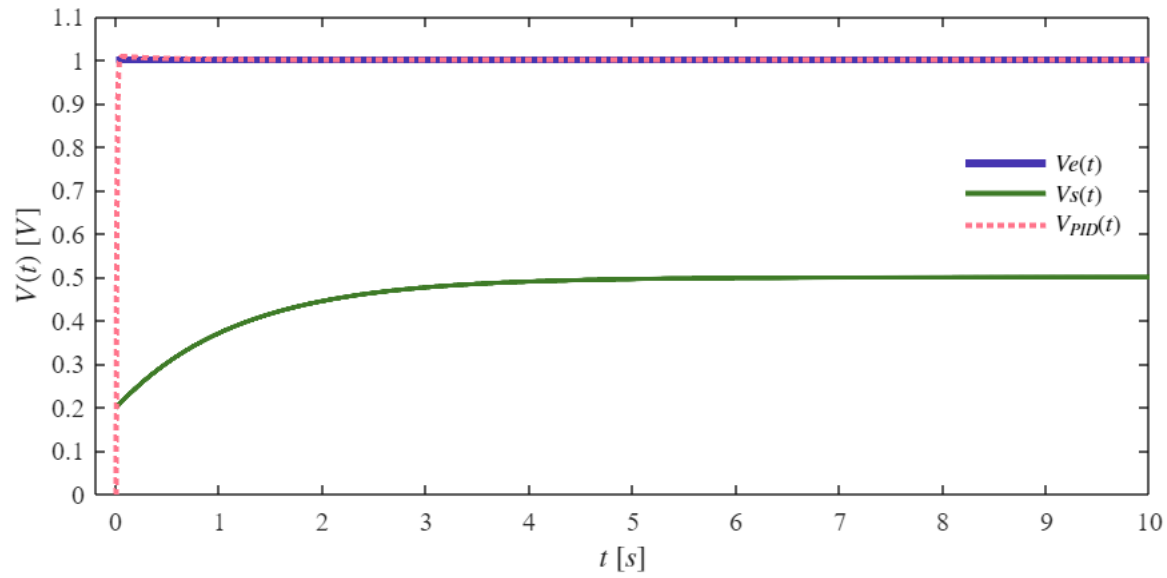
### Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file = 'SistemaP1';
open_system(file);
parameters.Stoptime = tend;
parameters.Solver = 'ode45';
parameters.MaxStep = '1E-3';
```

```
Controlador = 'I';
```

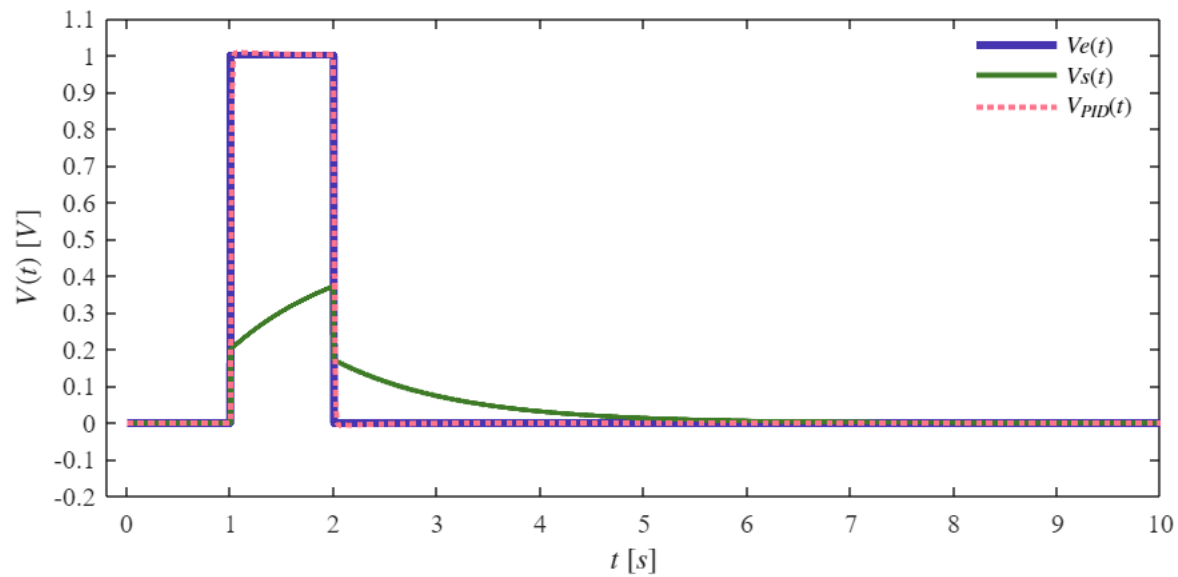
## Respuesta al escalón

```
Signal = 'Escalon';  
set_param('SistemaP1/S1','sw','1')  
set_param('SistemaP1/Ve(t)','sw','1');  
x1 = sim(file,parameters);  
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.PID,Signal)
```



## Respuesta al impulso

```
Signal = 'Impulso';  
set_param('SistemaP1/S1','sw','0')  
set_param('SistemaP1/Ve(t)','sw','1');  
x2 = sim(file,parameters);  
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.PID,Signal)
```

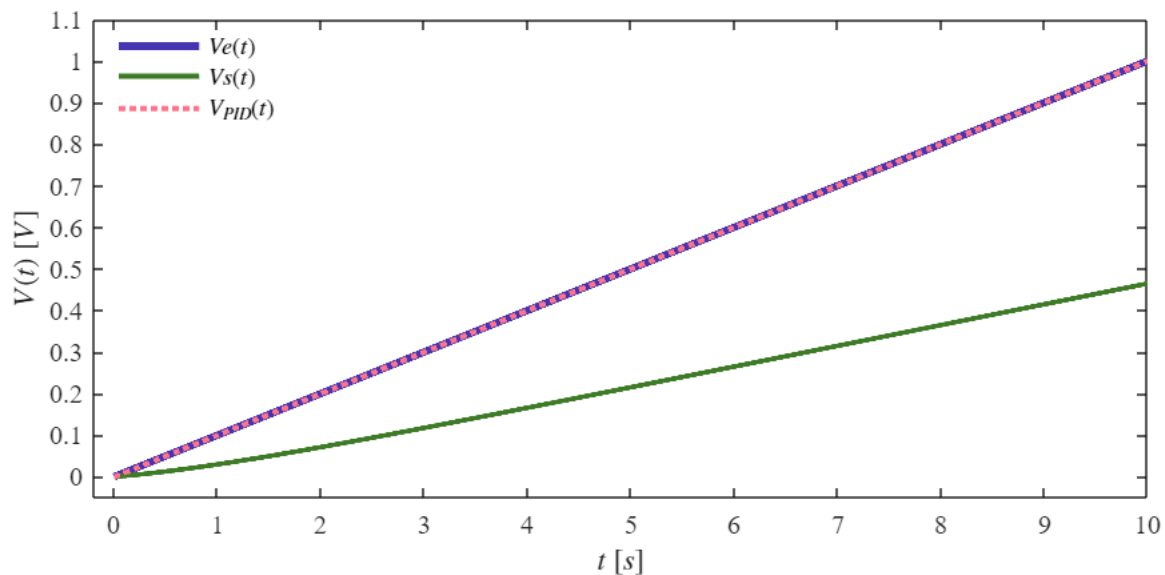


## Respuesta a la rampa

Signal = 'Rampa'

Signal =  
'Rampa'

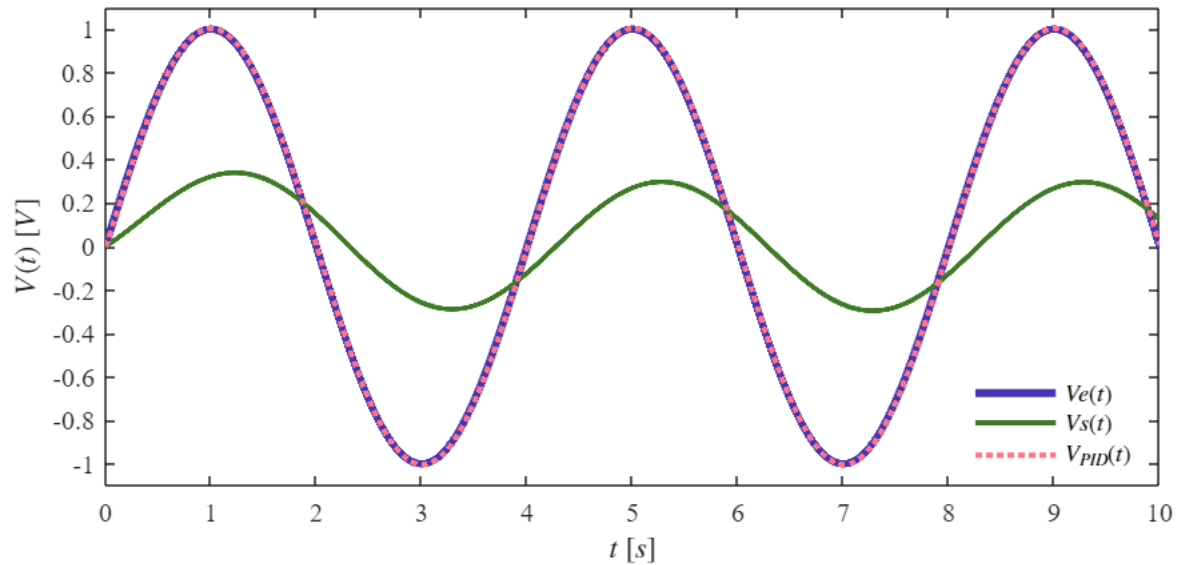
```
set_param('SistemaP1/S2','sw','1');
set_param('SistemaP1/Ve(t)','sw','0');
x3 = sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs,x3.PID,Signal)
```



## Respuesta a la función sinusoidal

```
Signal = 'Sinusoidal';
set_param('SistemaP1/S2','sw','0')
```

```
set_param('SistemaP1/Ve(t)','sw','0');
x4 = sim(file,parameters);
plotsignals(x4.t,x4.Ve,x4.Vs,x4.PID,Signal)
```



## Función: Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t, Ve, Vs, VPID, Signal)
    set(gcf, 'Color', 'w')
    set(gcf, 'Units', 'Centimeters', 'Position', [1,1,18,8])
    set(gca, 'FontName', 'Times New Roman')
    fontsize(10, 'points')
    Morado = [70/255, 53/255, 177/255];
    Verde = [62/255, 123/255, 39/255];
    Rosa = [255/255, 116/255, 139/255];
    hold on; grid off; box on

    plot(t, Ve, 'LineWidth', 3, 'Color', Morado)
    plot(t, Vs, 'LineWidth', 2, 'Color', Verde)
    plot(t, VPID, ':', 'LineWidth', 2, '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, 1.1]); yticks(0:0.1:1.1)
    elseif Signal == "Impulso"
        xlim([-0.2, 10]); xticks(0:1:10)
        ylim([-0.2, 1.1]); yticks(-0.2:0.1:1.1)
    elseif Signal == "Rampa"
```

```
xlim([-0.2,10]); 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([-1.1,1.1]); yticks(-1.2:0.2:1.2)
end
exportgraphics(gcf,[Signal, '.pdf'], 'ContentType', 'Vector')
end
```