



Práctica 1: Diseño de controladores

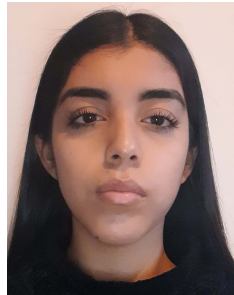
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Biomédica

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: **Perez Castillo Natalie Jaqueline**

Número de control: **22210425**

Correo institucional: **l22210405@tectijuana.edu.mx**

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

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

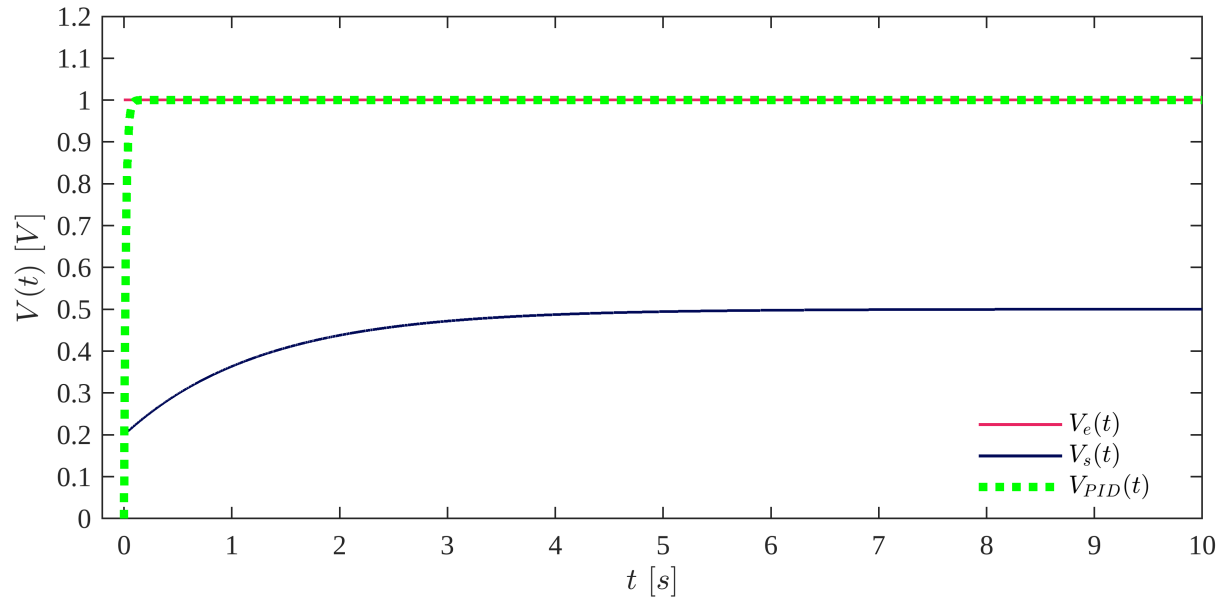
Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file = 'CASTILLO2210425';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode45';
```

```
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'I';
```

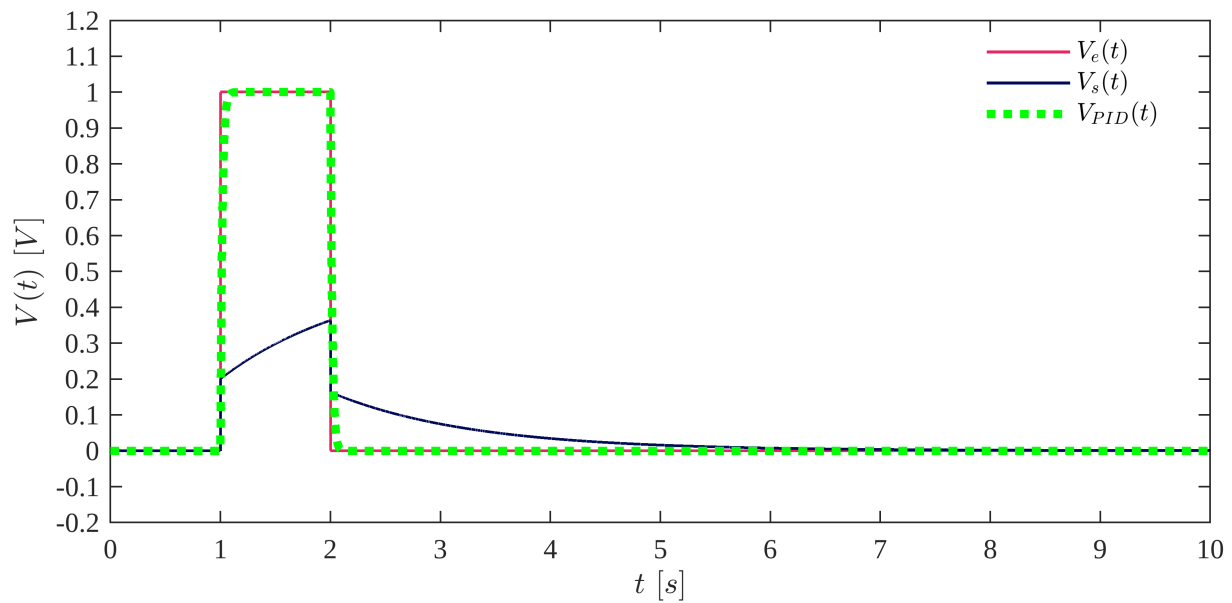
Respuesta al escalón

```
Signal = 'Escalon';
set_param('CASTILLO2210425/S1','sw','1');
set_param('CASTILLO2210425/Ve(t)','sw','1');
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.VPID,Controlador,Signal)
```



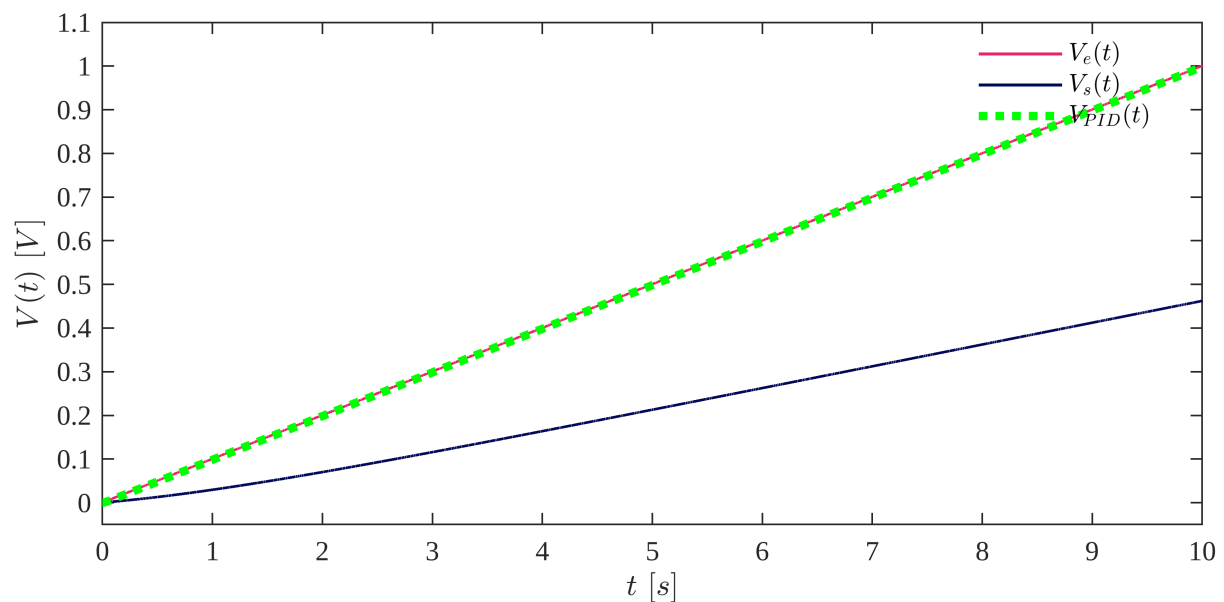
Respuesta al impulso

```
Signal = 'Impulso';
set_param('CASTILLO2210425/S1','sw','0');
set_param('CASTILLO2210425/Ve(t)','sw','1');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.VPID,Controlador,Signal)
```



Respuesta a la rampa

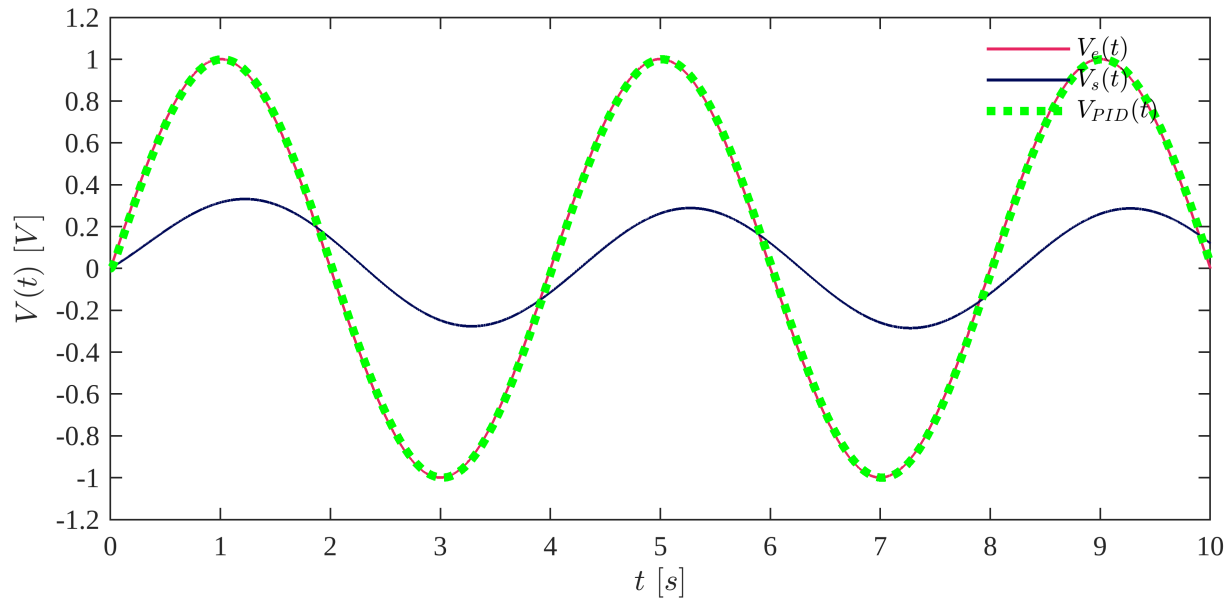
```
Signal = 'Rampa';
set_param('CASTILLO2210425/S2','sw','1');
set_param('CASTILLO2210425/Ve(t)','sw','0');
x3 = sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs,x3.VPID,Controlador,Signal)
```



Respuesta a la función sinusoidal

```
Signal = 'Sinusoidal';
set_param('CASTILLO2210425/S2','sw','0');
set_param('CASTILLO2210425/Ve(t)','sw','0');
```

```
x4 = sim(file,parameters);
plotsignals(x4.t,x4.Ve,x4.Vs,x4.VPID,Controlador,Signal)
```



Funcion:Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t, Ve, Vs, VPID, Controlador, Signal)
    set(figure(), 'color', 'W')
    set(gcf, 'Units', 'Centimeters', 'Position', [1,1,18,8])
    set(gca, 'FontName', 'Times New Roman')
    fontsize(10, 'points')
    red = [232/255, 37/255, 97/255];
    blueR = [0/255, 9/255, 87/255];
    green = [0/255, 255/255, 0/255];
    hold on; grid off; box on;

    plot(t, Ve, 'LineWidth', 1, 'Color', red)
    plot(t, Vs, 'LineWidth', 1, 'Color', blueR)
    plot(t, VPID, ':', 'LineWidth', 3, 'Color', green)

    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
```