



Práctica uno: Diseño de controlador para un sistema de primer 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: **Mauricio Jesús Meraz Galeana**

Número de control: **18210139**

Correo institucional: **mauricio.meraz18@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 = 'MerazPracticsys1';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
```

```

parameters.Solver = 'ode45';
parameters.Maxstep = '1E-3';
controlador = 'PID';

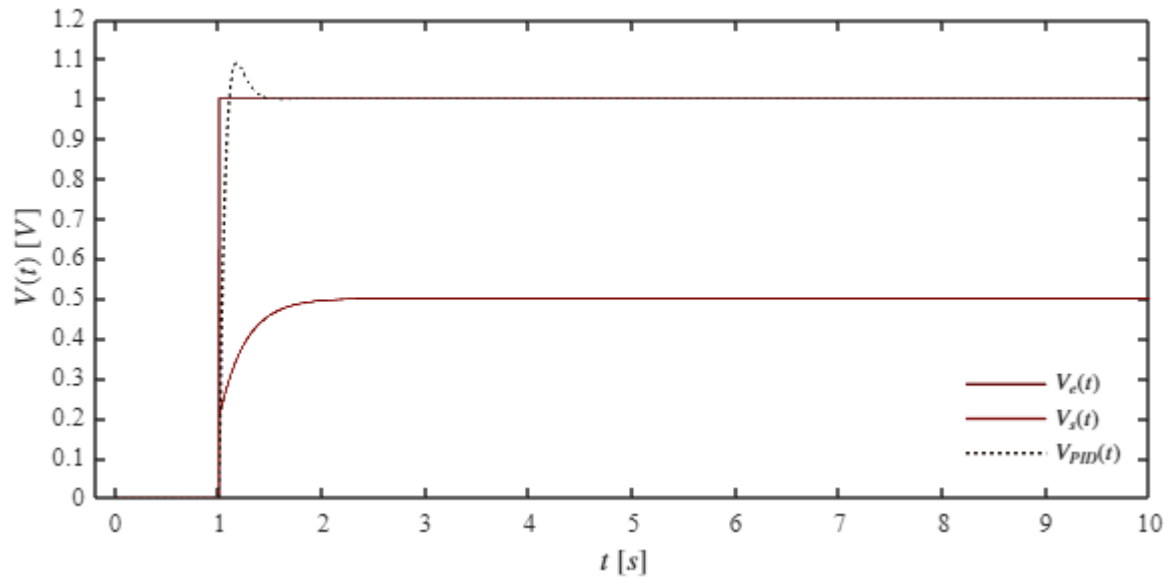
```

Respuesta al escalón

```

Signal = 'Escalon';
set_param('MerazPracticsys1/S1','sw','1');
set_param('MerazPracticsys1/Ve(t)','sw','1');
x1=sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.VPID,Signal)

```

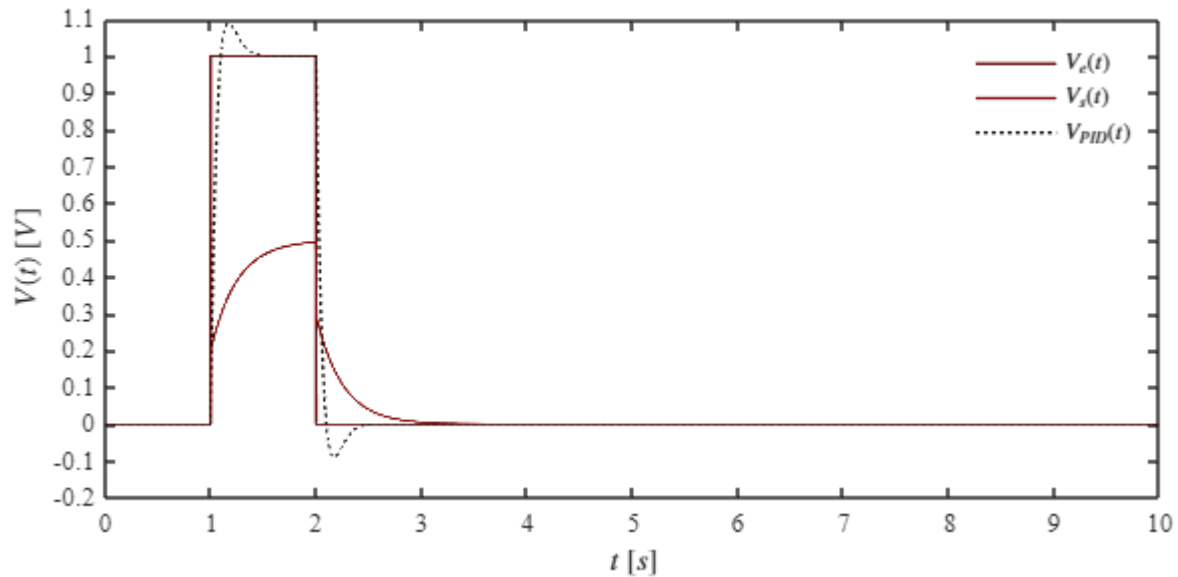


Respuesta al impulso

```

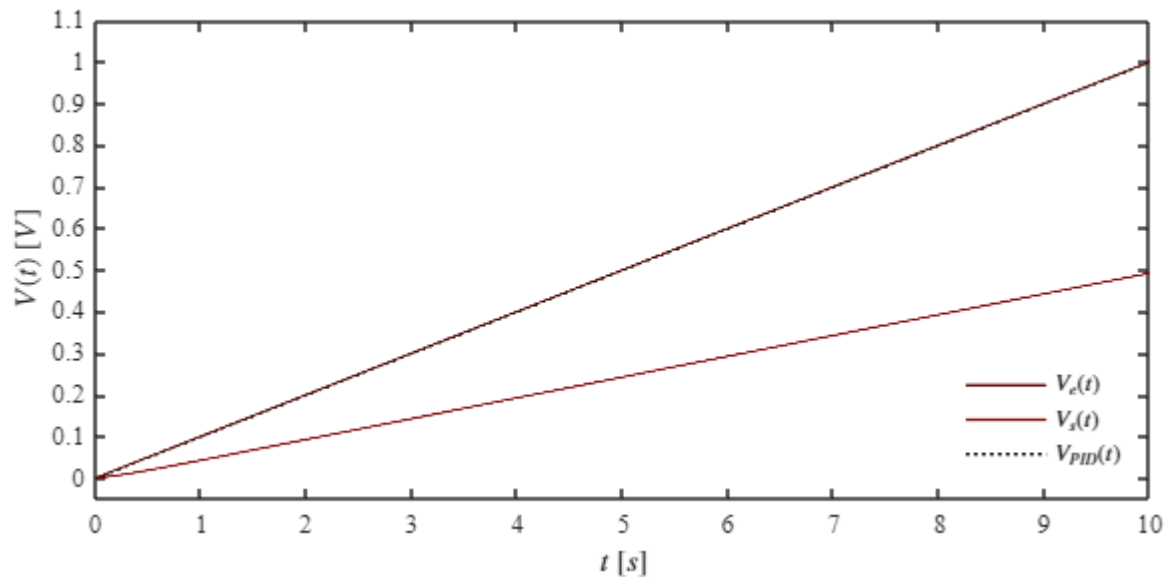
Signal = 'Impulso';
set_param('MerazPracticsys1/S1','sw','0');
set_param('MerazPracticsys1/Ve(t)','sw','1');
x2=sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.VPID,Signal)

```



Respuesta a la rampa

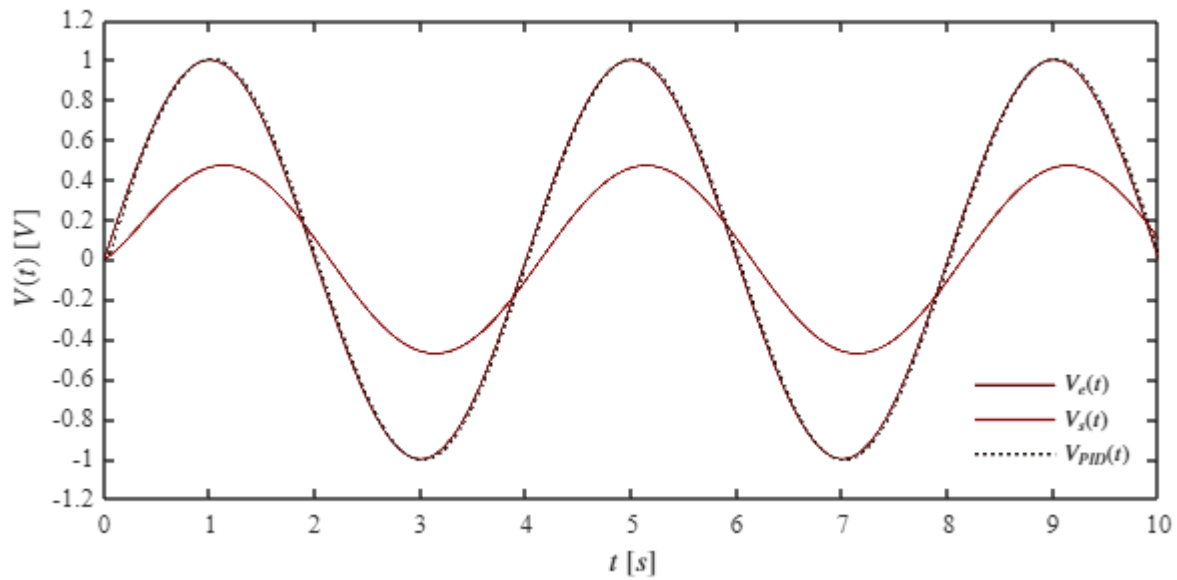
```
Signal = 'Rampa';
set_param('MerazPracticsys1/S2','sw','1');
set_param('MerazPracticsys1/Ve(t)','sw','0');
x3=sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs,x3.VPID,Signal)
```



Respuesta a la función sinusoidal

```
Signal = 'Sinusoidal';
set_param('MerazPracticsys1/S2','sw','0');
set_param('MerazPracticsys1/Ve(t)','sw','0');
x4=sim(file,parameters);
```

```
plotsignals(x4.t,x4.Ve,x4.Vs,x4.VPID,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')
    b11 = [0.5, 0.03, 0.02];
    grn1 = [0.1, 0.05, 0.02];
    gry = [0.4, 0.05, 0.06];
    hold on; grid off; box on

    plot(t, Ve, 'LineWidth', 1, 'Color', gry)
    plot(t, Vs, 'LineWidth', 1, 'Color', b11)
    plot(t, VPID, ':', 'LineWidth', 1, 'Color', grn1)

    xlabel('$t$ [s]', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11)
    ylabel('$V(t)$ [V]', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11)
    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, 1.1]); yticks(-0.2:0.1:1.1)
    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
```