



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.....	2
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: Vania Daniela Rivera Durán

Número de control: C22211720

Correo institucional: L22211720@tectijuana.edu.mx

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

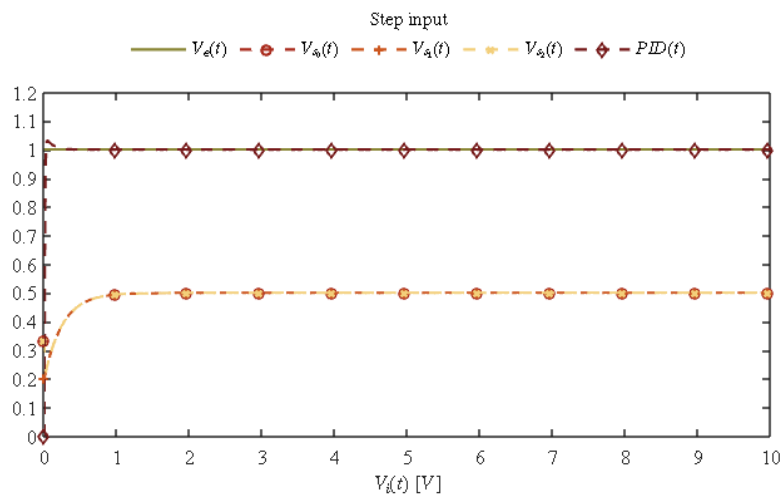
Docente: **Dr. Paul Antonio Valle Trujillo**; paul.valle@tectijuana.edu.mx

Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file= 'Sistema';
open_system(file);
parameters.StopTime=tend;
parameters.Solver='ode15s';
parameters.MaxStep='1E-3';
set_param('Sistema/Vs0(t)', 'VectorFormat', '1-D array');
```

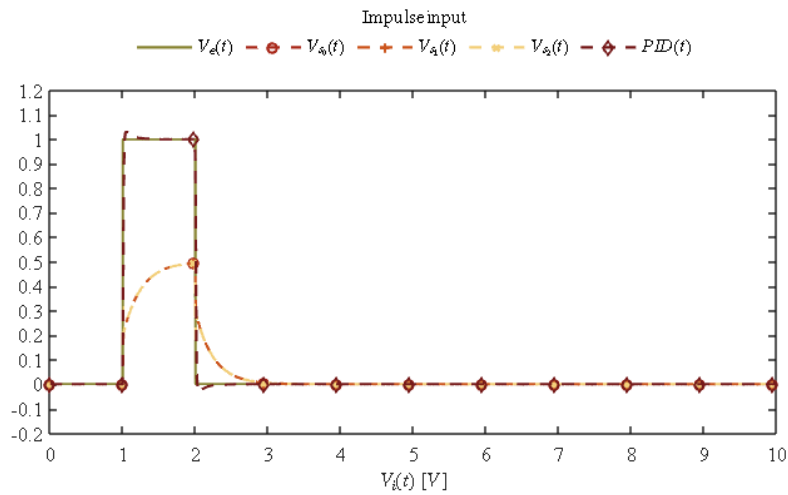
Respuesta al escalón

```
Signal = 'Step';
set_param('Sistema/S1', 'sw', '1');
set_param('Sistema/Ve(t)', 'sw', '1');
x1=sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs0,x1.Vs1,x1.Vs2,x1.PID,Signal)
```



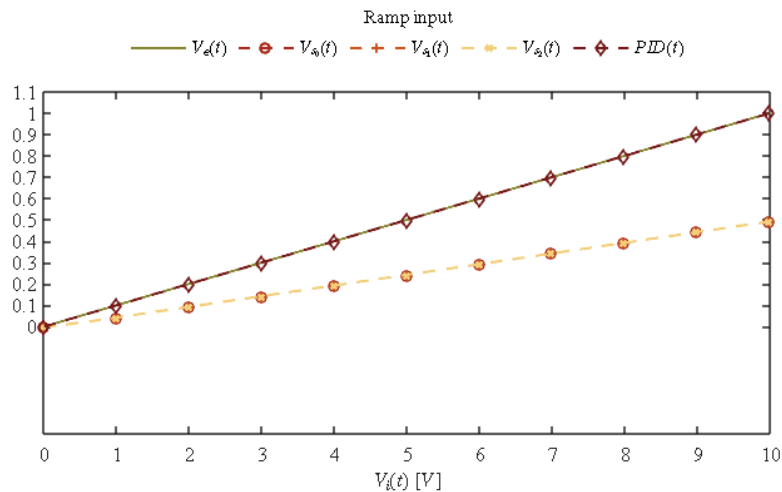
Respuesta al impulso

```
Signal = 'Impulse';
set_param('Sistema/S1', 'sw', '0');
set_param('Sistema/Ve(t)', 'sw', '1');
x2=sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs0,x2.Vs1,x2.Vs2,x2.PID,Signal)
```



Respuesta a la rampa

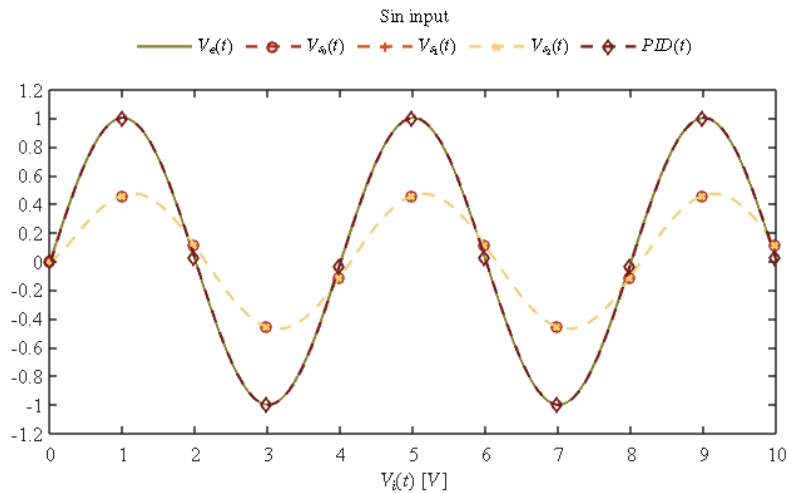
```
Signal = 'Ramp';
set_param('Sistema/S2', 'sw', '1');
set_param('Sistema/Ve(t)', 'sw', '0');
x3=sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs0,x3.Vs1,x3.Vs2,x3.PID,Signal)
```



Respuesta a la función sinusoidal

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

```
plotsignals(x4.t,x4.Ve,x4.Vs0,x4.Vs1,x4.Vs2,x4.PID,Signal)
```



Función: Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t, Ve, Vs0, Vs1, Vs2, PID, Signal)
    set(gcf, 'Color', 'w')
    set(gcf, 'units', 'centimeters', 'position', [1,1,18,10])
    set(gca, 'FontName', 'Times New Roman', 'FontSize', 11)
    hold on; grid off; box on
    colors = [138, 134, 53;
              170, 43, 29;
              204, 86, 30;
              243, 207, 122;
              118, 26, 26]/255;
    colororder(colors)

    plot(t, Ve, '-', t, Vs0, '--o', t, Vs1, '--+', t, Vs2, '--x', t, PID, '--d', ...
         'LineWidth', 1.5, 'MarkerSize', 5, 'MarkerIndices', 1:1000:length(t));
    L=legend('$V_{e}(t)$', '$V_{s_0}(t)$', '$V_{s_1}(t)$', '$V_{s_2}(t)$', '$PID(t)$');

    set(L, 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 10, 'location', 'NorthOutside', 'box', 'off', 'Orientation', 'Horizontal')
    title (L, [Signal, ' input'], 'FontSize', 10)

    xlabel('$t$ $[s]$', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11)
    xlabel('$V_i(t)$ $[V]$', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11)

    if Signal=="Step"
        xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
        ylim([0,1.2]); yticks(0:0.1:1.2)
    elseif Signal=="Impulse"
        xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
        ylim([-0.2,1.2]); yticks(-0.2:0.1:1.2)
    elseif Signal=="Ramp"
        xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
```

```

        ylim([-0.5,1.1]);yticks(0:0.1:1.2)
elseif Signal=="Sin"
        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')
%exportgraphics(gcf,[Signal,'.png'],'Resolution',600)
%print(Signal, '-dsvg', '-r600')
%print(Signal, '-depsc', '-r600')

end

```