



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

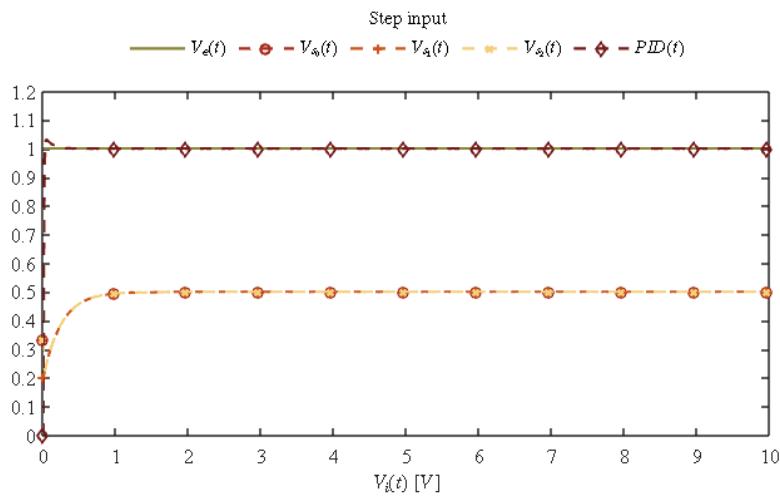
Docente: Dr. Paul Antonio Valle Trujillo; paul.valle@tectijuana.edu.mx

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');
```

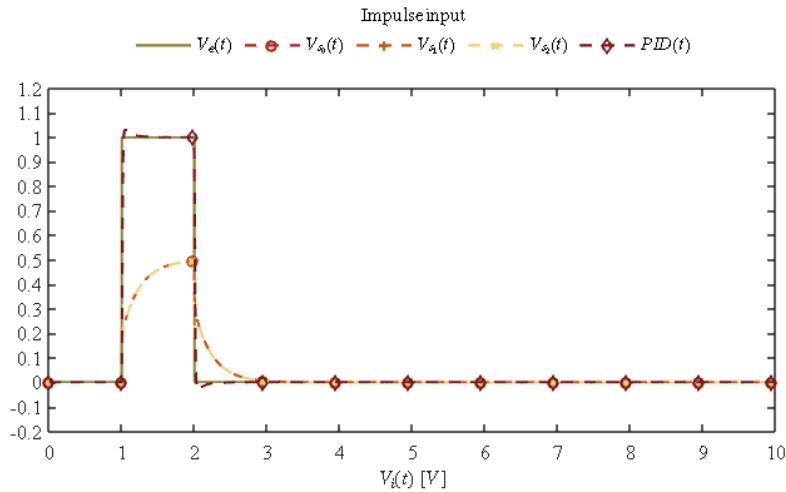
Respuesta al escalón

```
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)
```



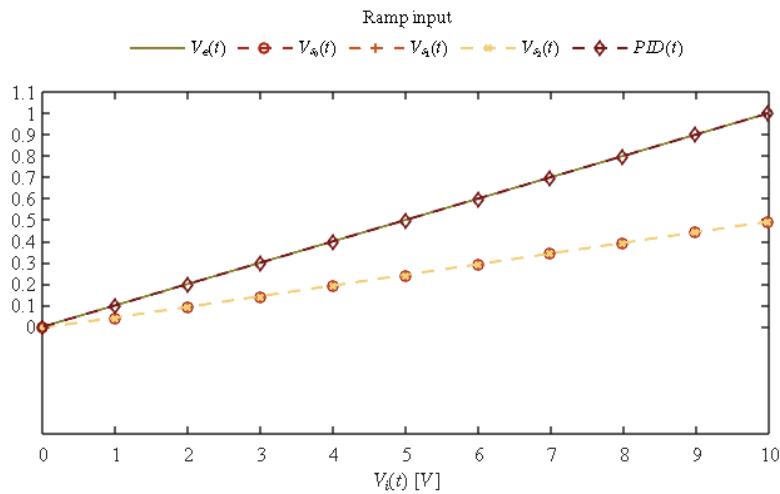
Respuesta al impulso

```
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

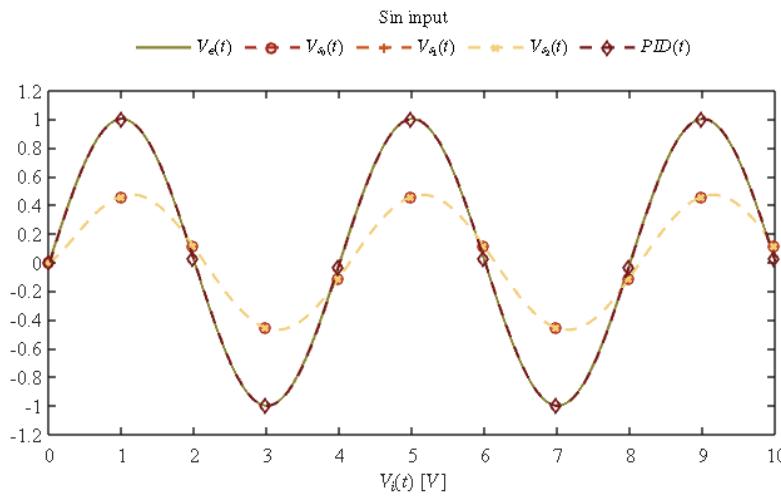
```
Signal = 'Ramp';
set_param('Sistema/S2','sw','1');
set_param('Sistema/Ve(t)','sw','0');
x3=sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Ve,x3.Vs0,x3.Vs1,x3.Vs2,x3.PID,Signal)
```



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(figure(),'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
```