



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: Alan Omar Garcia Toledo

Número de control: 20210787

Correo institucional: alan.garcia201@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')

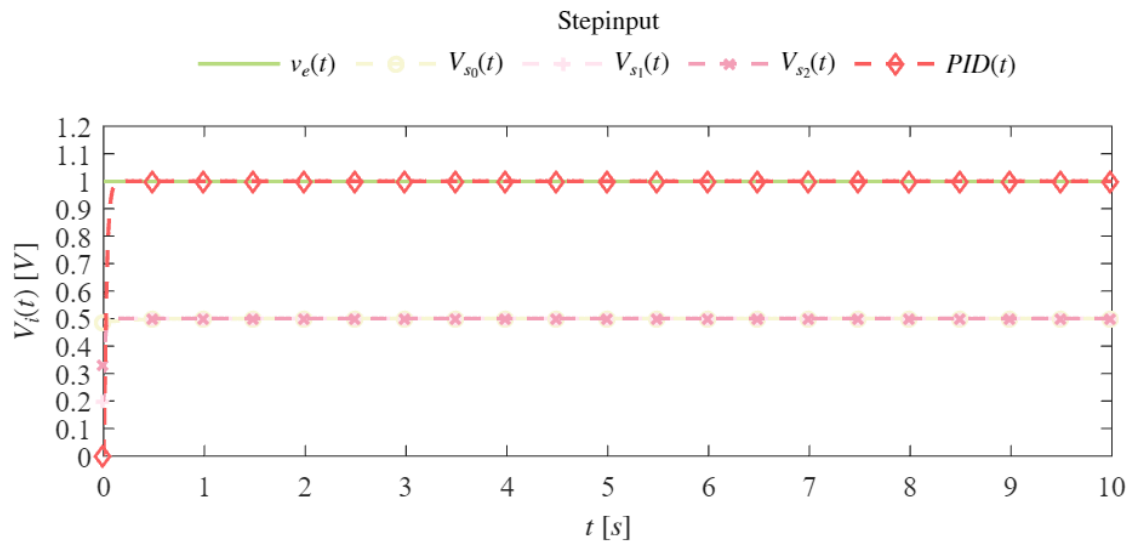
```

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)

```

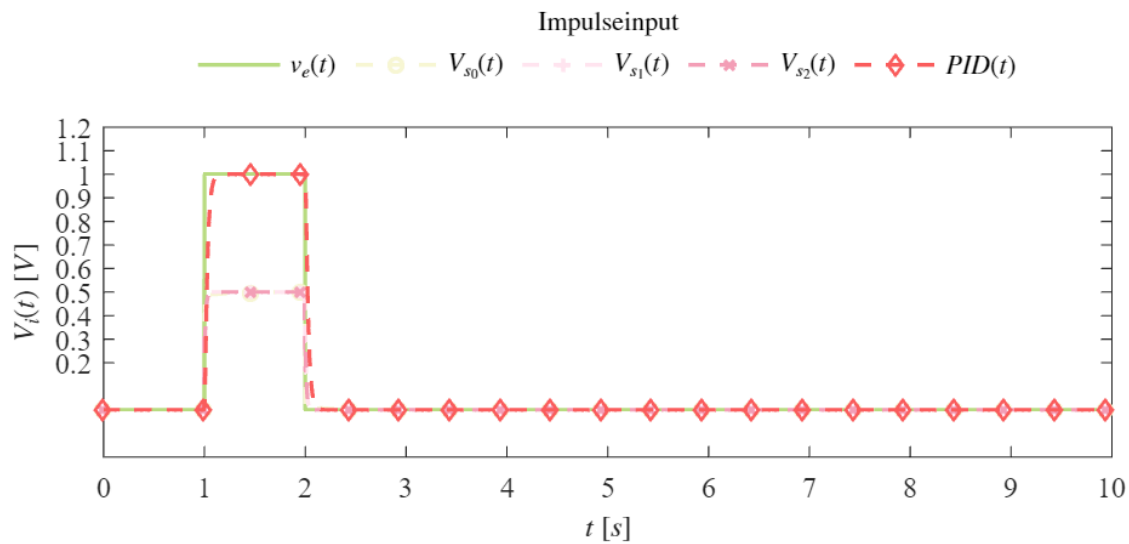


Respuesta al impulso

```

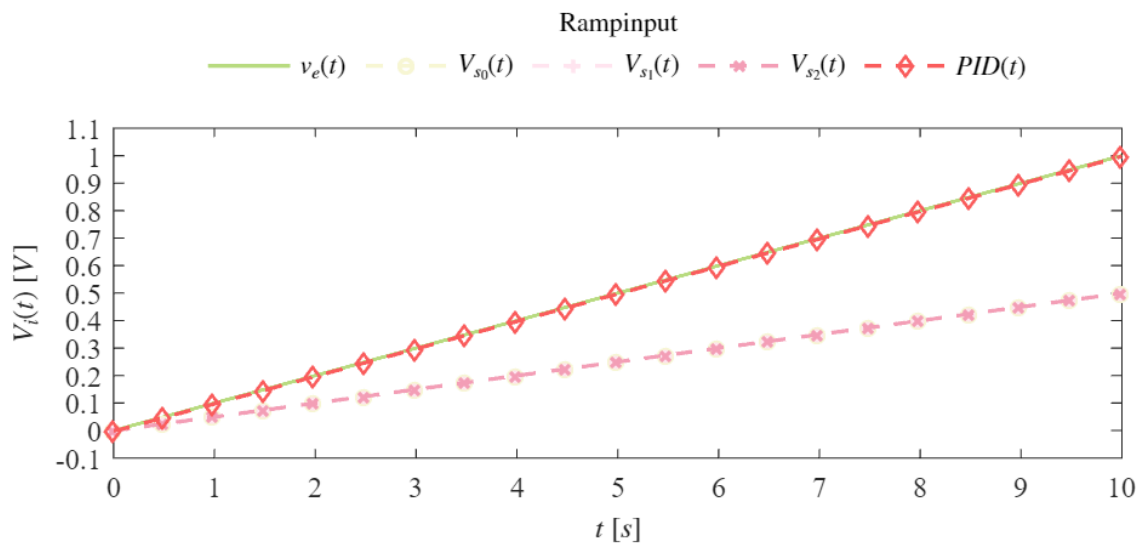
Signal = 'Impulse';
set_param('Sistema/S1', 'sw', '0');
set_param('Sistema/Ve(t)', 'sw', '1');
x2 = sim(file, parameters);
plotsignals(x2.t, x2.Ve, x2.Vs0, x2.Vs1, x2.Vs2, x2.PID, Signal)

```



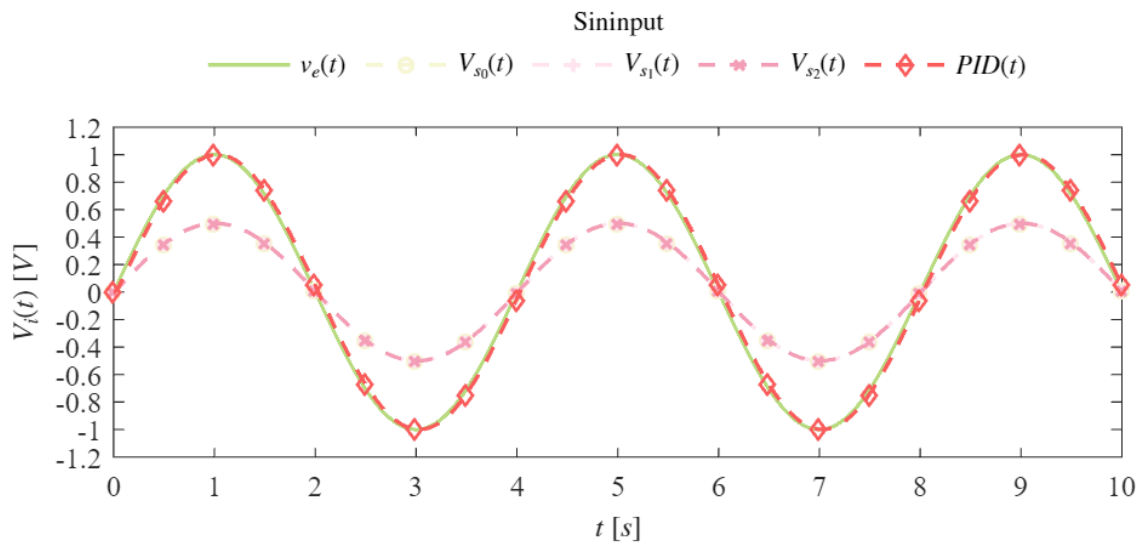
Respuesta a la rampa

```
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)
```



Funcion. Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t,Pao,P0,P1,P2,PID,Signal)
    set(gcf(),'Color','w')
    set(gcf,'units','centimeters','position',[1,1,18,8])
    set(gca,'FontName','Times New Roman','FontSize',11)
    hold on; grid off; box on;

    colorgraficas = [184, 219, 128;
                     247, 246, 211;
                     255, 228, 239;
                     243, 158, 182;
                     250, 92, 92] / 255;
    colororder(colorgraficas)

    plot(t,Pao,'-',t,P0,'--o',t,P1,'--+',t,P2,'--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)
    ylabel('$V_i(t)$ [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"
    ylim([-0.1 1.1]); yticks(-0.1:0.1:1.1);
elseif Signal=="Sin"
    ylim([-1.2,1.2]); yticks(-1.2:0.2:2);
end
    exportgraphics(gcf,[Signal, '.pdf'], 'ContentType', 'vector')
%exportgraphics(gcf,[Signal, '.png'], 'ContentType', 600);
%print(Signal, '-dsvg', 'r600');
%print(Signal, 'depsc', '-r600');
end

```