



## 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.....	1
Respuesta al impulso.....	2
Respuesta a la rampa.....	2
Respuesta a la función sinusoidal.....	3
Función: Respuesta a las señales.....	3

### Información general

[Foto]

Nombre del alumno: **Nombres y Apellidos**

Número de control: **12345678**

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

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

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

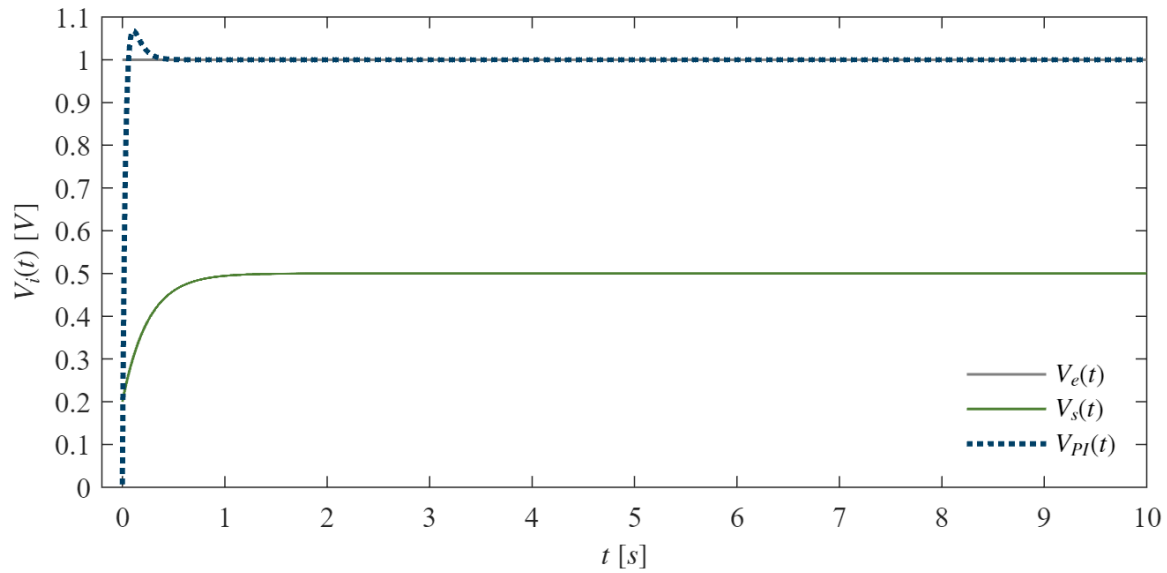
### Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file = 'Sistema';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode23s';
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'PI';
```

### Respuesta al escalón

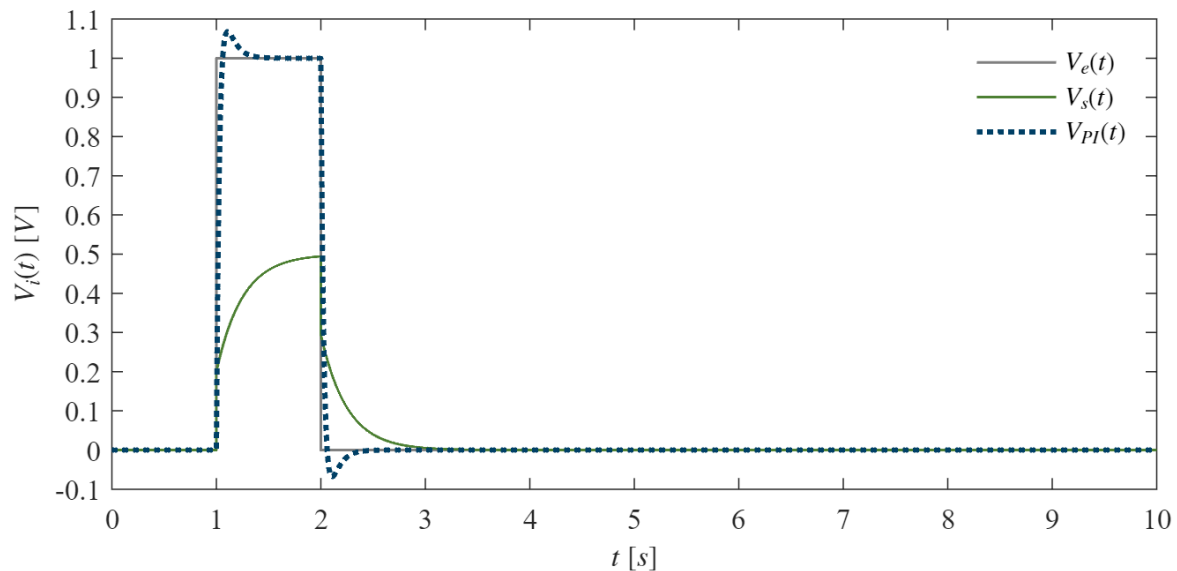
```
Signal = 'Escalon';
set_param('Sistema/S1','sw','1');
set_param('Sistema/Ve(t)','sw','1');
```

```
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.VPID,Controlador,Signal)
```



## Respuesta al impulso

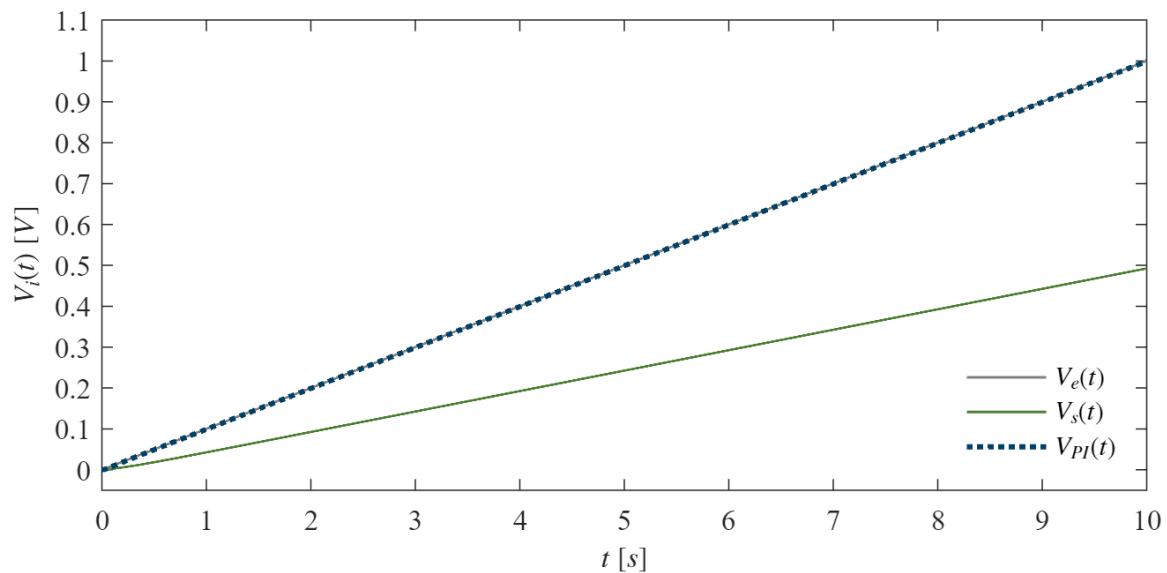
```
Signal = 'Impulso';
set_param('Sistema/S1','sw','0');
set_param('Sistema/Ve(t)','sw','1');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.VPID,Controlador,Signal)
```



## Respuesta a la rampa

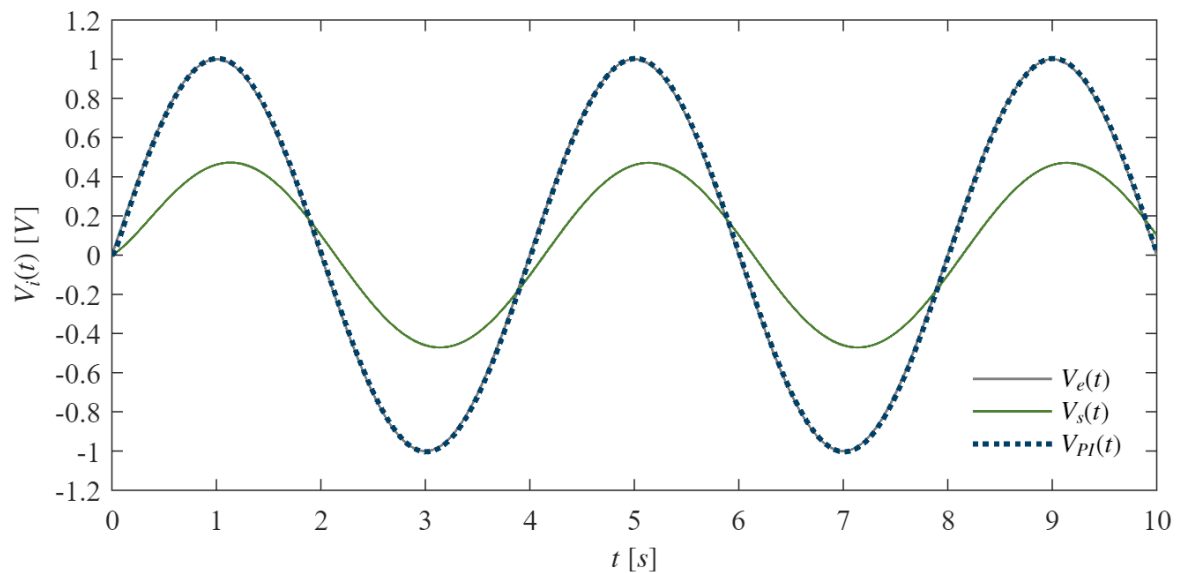
```
Signal = 'Rampa';
set_param('Sistema/S2','sw','1');
```

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



## Función: 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',11)
hold on; grid off; box on

plot(t,Ve,'LineWidth',1,'Color',[0.5,0.5,0.5])
plot(t,Vs,'LineWidth',1,'Color',[0.3,0.5,0.2])
plot(t,VPID,':','LineWidth',2,'Color',[0,0.25,0.4])

L = legend('$V_e(t)$','$V_s(t)$',['$V_{',Controlador,'}(t)$']);
set(L,'Interpreter','Latex','FontSize',10,'Location','Best','Box','Off')

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

if Signal == "Escalon"
    xlim([-0.2,10]); xticks(0:1:10)
    ylim([0,1.1]); yticks(0:0.1:1.1)
elseif Signal == "Impulso"
    xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
    ylim([-0.1,1.1]); yticks(-0.1:0.1:1.1)
elseif Signal == "Rampa"
    xlim([0,10]); xticks(0:1:10)
    ylim([-0.05,1.1]); yticks(0:0.1:1.1)
elseif Signal == "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');
print(Signal,'-depsc')
end

```