



Práctica 1: Diseño de controlador para un sistema de segundo 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	3

Información general



Nombre del alumno: **Mendoza Perez Arleth Alejandra**

Número de control: **20211984**

Correo institucional: **L20211984@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 = 'Mendoza2021198';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
```

```

parameters.Solver = 'ode45';
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'I';

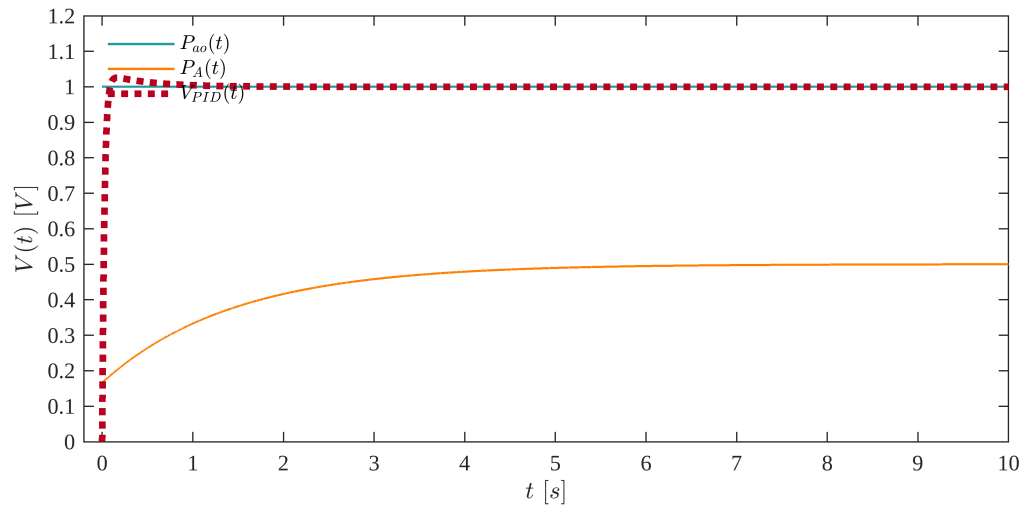
```

Respuesta al escalón

```

Signal = 'Escalon';
set_param('Mendoza2021198/SW1','sw','1');
set_param('Mendoza2021198/SW3','sw','1');
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Ve,x1.Vs,x1.VPID,Signal)

```

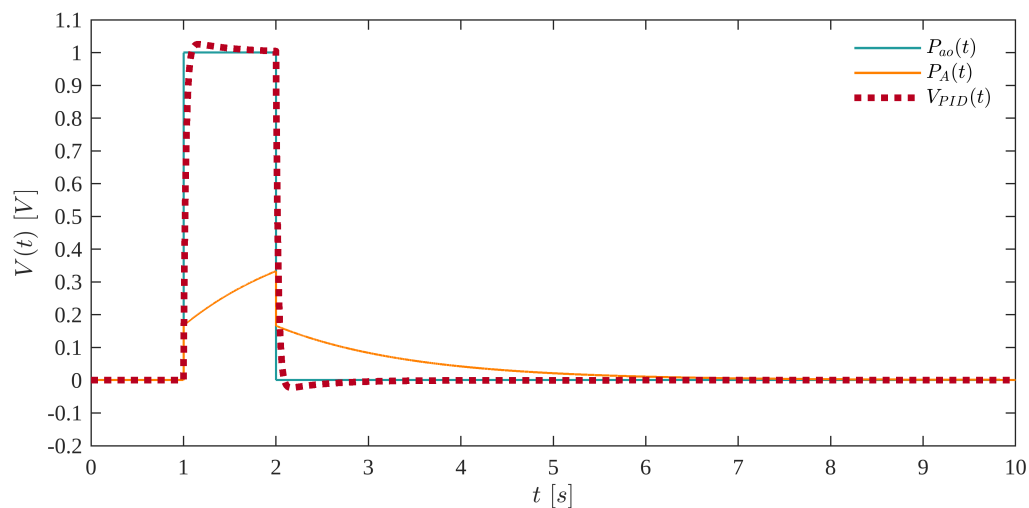


Respuesta al impulso

```

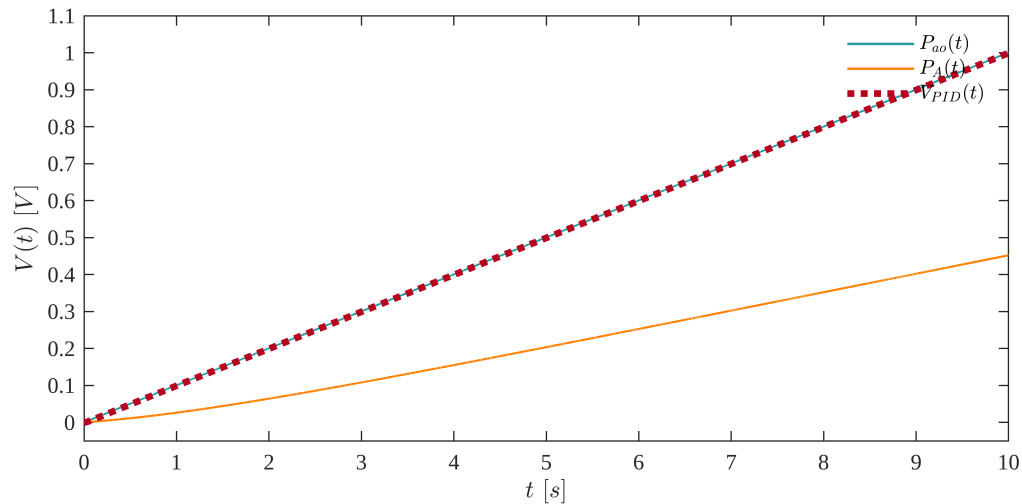
Signal = 'Impulso';
set_param('Mendoza2021198/SW1','sw','0');
set_param('Mendoza2021198/SW3','sw','1');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Ve,x2.Vs,x2.VPID,Signal)

```



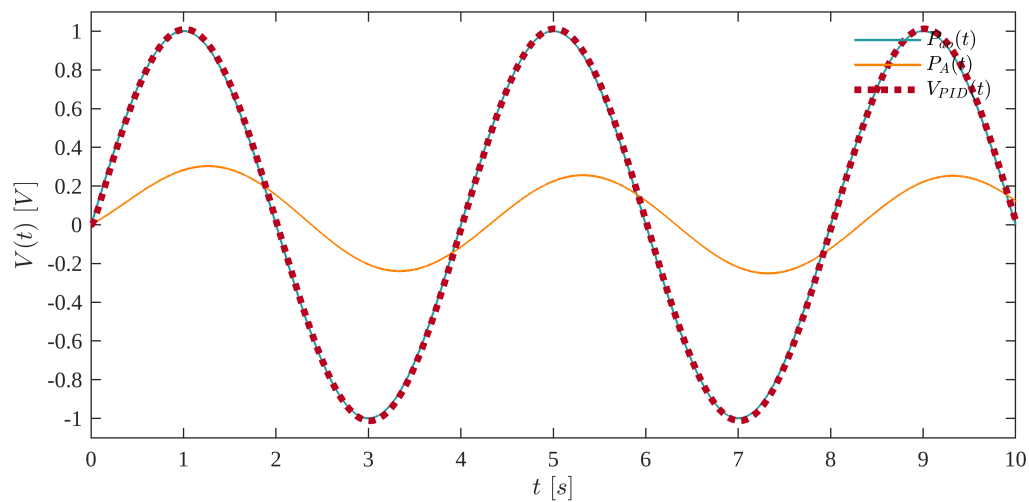
Respuesta a la rampa

```
Signal = 'Rampa';  
set_param('Mendoza2021198/SW2','sw','1');  
set_param('Mendoza2021198/SW3','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('Mendoza2021198/SW2','sw','0');  
set_param('Mendoza2021198/SW3','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(figure(), 'Color', 'w')
    set(gcf, 'units', 'Centimeters', 'Position', [1,1,18,8])
    set(gca, 'FontName', 'Times New Roman')
    fontsize(10, 'points')
    %Color 1 naranja [1, 128/255, 0]
    %Color 2 morado [76/255, 31/255, 122/255]
    %Color 3 azul [33/255, 155/255, 157/255]
    %Color 4 rojo [184/255, 0/255, 31/255]
    nal = [1, 128/255, 0];
    mor1 = [76/255, 31/255, 122/255];
    azul = [33/255, 155/255, 157/255];
    roj1 = [184/255, 0/255, 31/255];
    hold on ; grid off; box on

    plot(t, Ve, 'LineWidth', 1, 'Color', azul)
    plot(t, Vs, 'LineWidth', 1, 'Color', nal)
    plot(t, VPID, ':', 'LineWidth', 3, 'Color', roj1)

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

    L = legend('$P_{ao}(t)$', '$P_A(t)$', '$V_{PID}(t)$');
    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([-1.1,1.1]); yticks (-1.2:0.2:1.2)
    end

end
exportgraphics(gcf, [Signal, '.pdf'], 'ContentType', 'Vector')
end

```