



Práctica cero: Mecánica pulmonar

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
Funcion. Respuesta a las señales.....	3

Información general



Nombre del alumno: Alan Omar Garcia Toledo

Número de control: 20210787

Correo institucional: alan.garciat201@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/PA0(t)', 'VectorFormat', '1-D array')

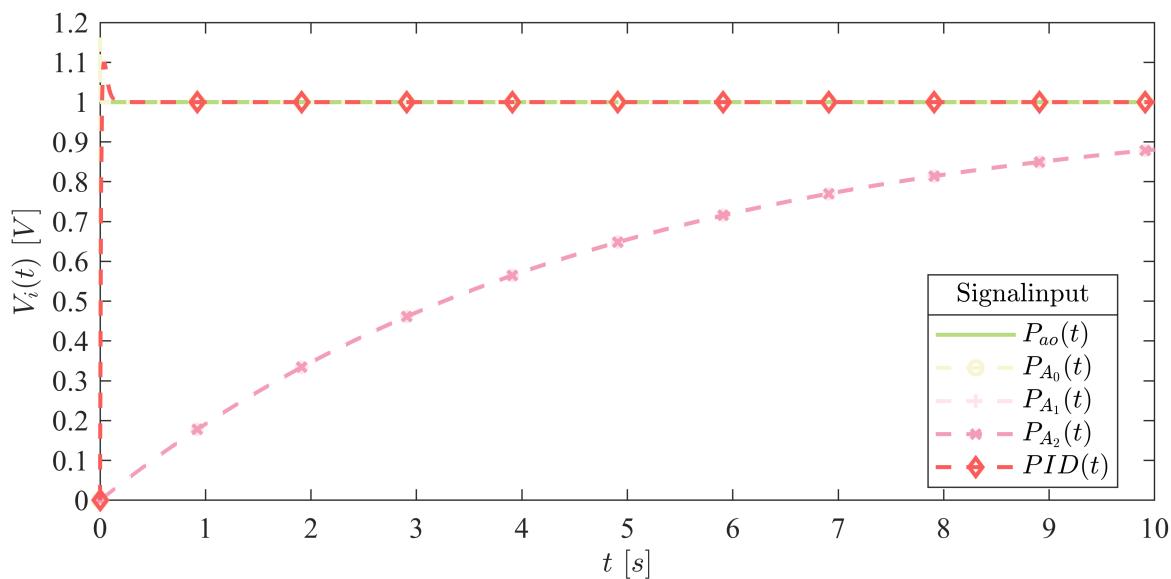
```

Respuesta al escalón

```

Signal = 'Step';
set_param('Sistema/S1', 'sw', '1');
set_param('Sistema/Pao(t)', 'sw', '1');
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t,x1.Pao,x1.P0,x1.P1,x1.P2,x1.PID,Signal)

```

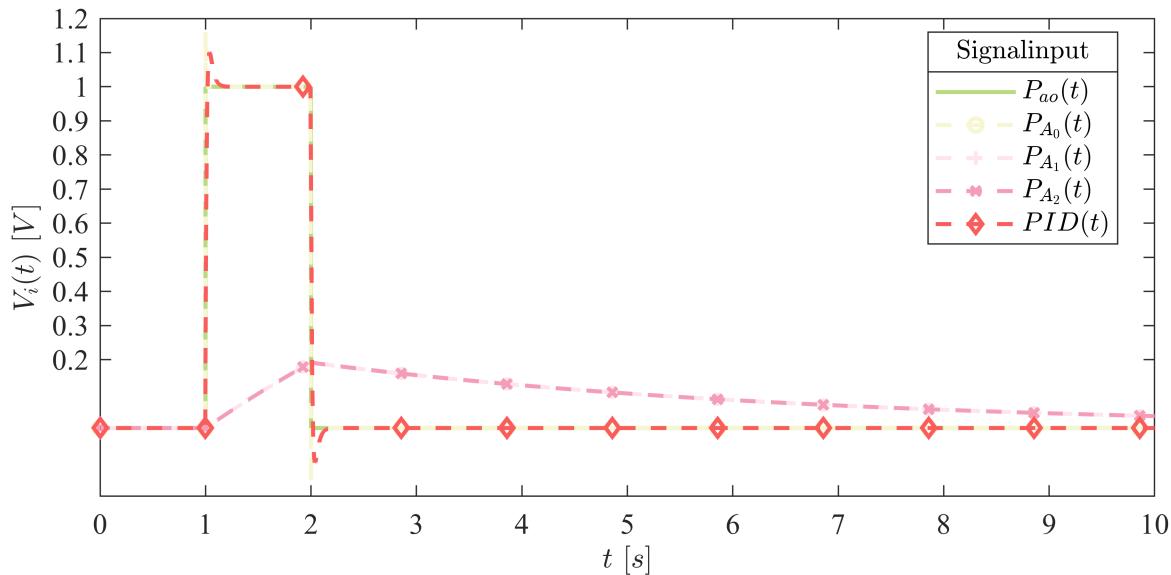


Respuesta al impulso

```

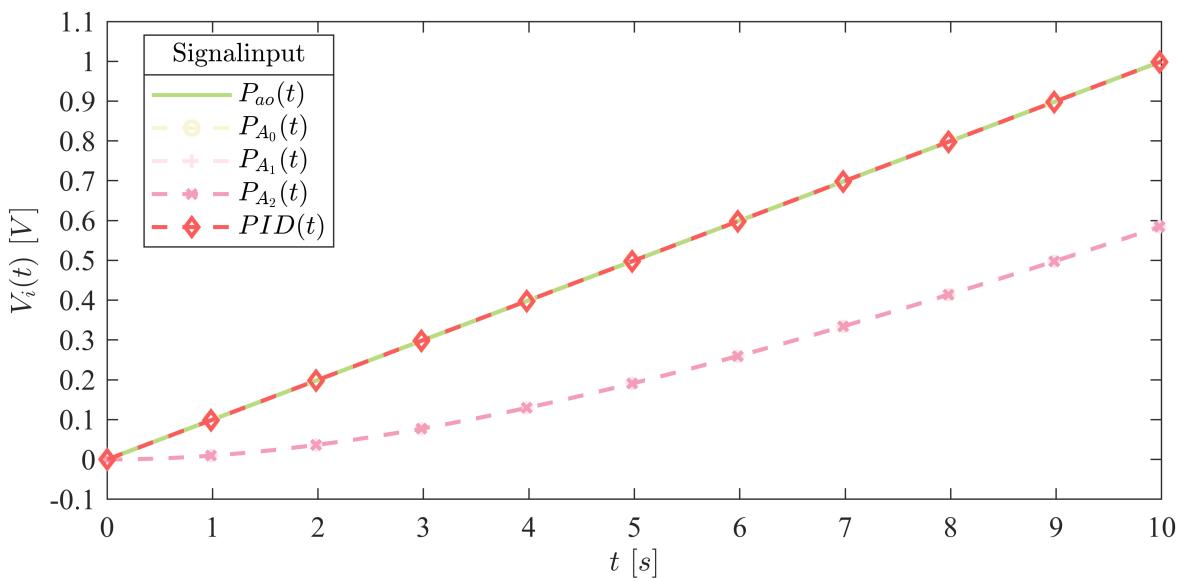
Signal = 'Impulse';
set_param('Sistema/S1', 'sw', '0');
set_param('Sistema/Pao(t)', 'sw', '1');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t,x2.Pao,x2.P0,x2.P1,x2.P2,x2.PID,Signal)

```



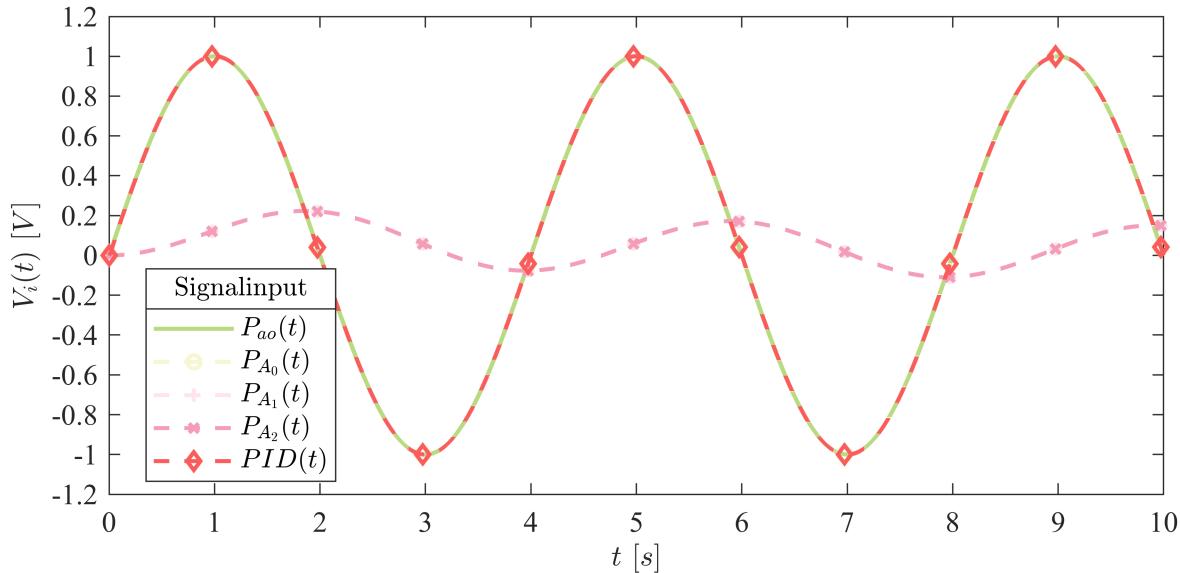
Respuesta a la rampa

```
Signal = 'Ramp';
set_param('Sistema/S2','sw','1');
set_param('Sistema/Pao(t)','sw','0');
x3 = sim(file,parameters);
plotsignals(x3.t,x3.Pao,x3.P0,x3.P1,x3.P2,x3.PID,Signal)
```



Respuesta a la función sinusoidal

```
Signal = 'Sin';
set_param('Sistema/S2','sw','0');
set_param('Sistema/Pao(t)','sw','0');
x4 = sim(file,parameters);
plotsignals(x4.t,x4.Pao,x4.P0,x4.P1,x4.P2,x4.PID,Signal)
```



Funcion. Respuesta a las señales

```

function plotsignals(t,Pao,P0,P1,P2,PID,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;

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,'-+o',t,P2,'--x',t,PID,'--d', ...
      'LineWidth',1.5, 'MarkerSize',5, 'MarkerIndices',1:1000:length(t));
L=legend('$P_{ao}(t)$','$P_{A_0}(t)$','$P_{A_1}(t)$','$P_{A_2}(t)$','$PID(t)$');
set(L, 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 10, 'location', 'best', 'box', 'on')
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);
end

```

```

    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

```