



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.....	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: Marco Antonio Campoy Alegria

Número de control: 21212145

Correo institucional: L21212145@tectijuana.edu.mx

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

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

Datos de la simulación

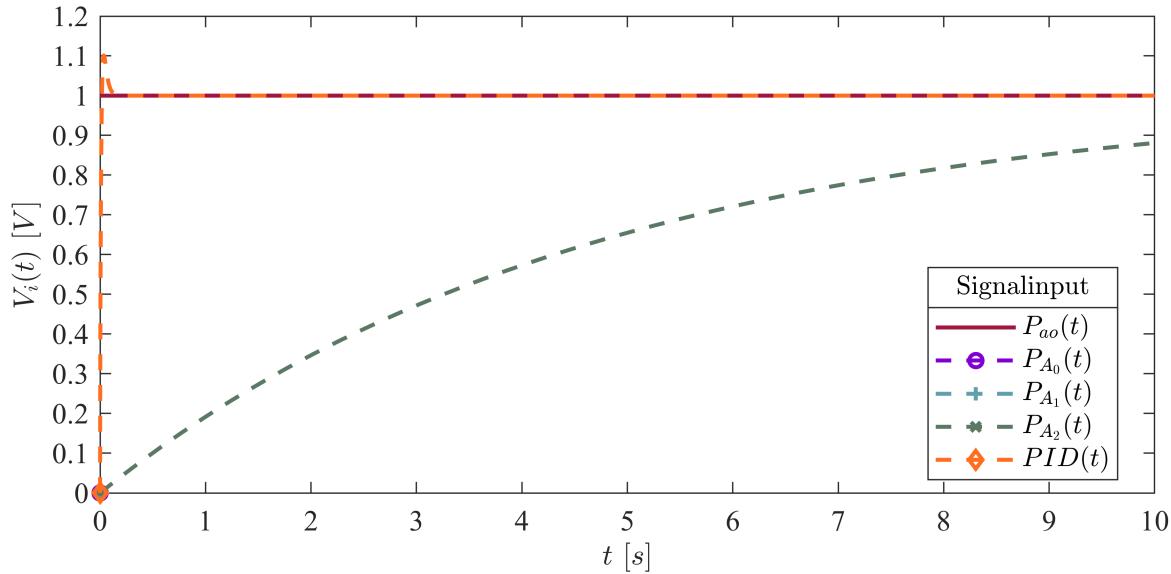
```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '10';
file = 'Sistema';
open_system(file);

parameters.stoptime = tend;
parameters.Solver = 'ode15s';
```

```
parameter.Maxstep = '1E-3';
set_param('Sistema/PA0(t)', 'VectorFormat', '1-D array')
```

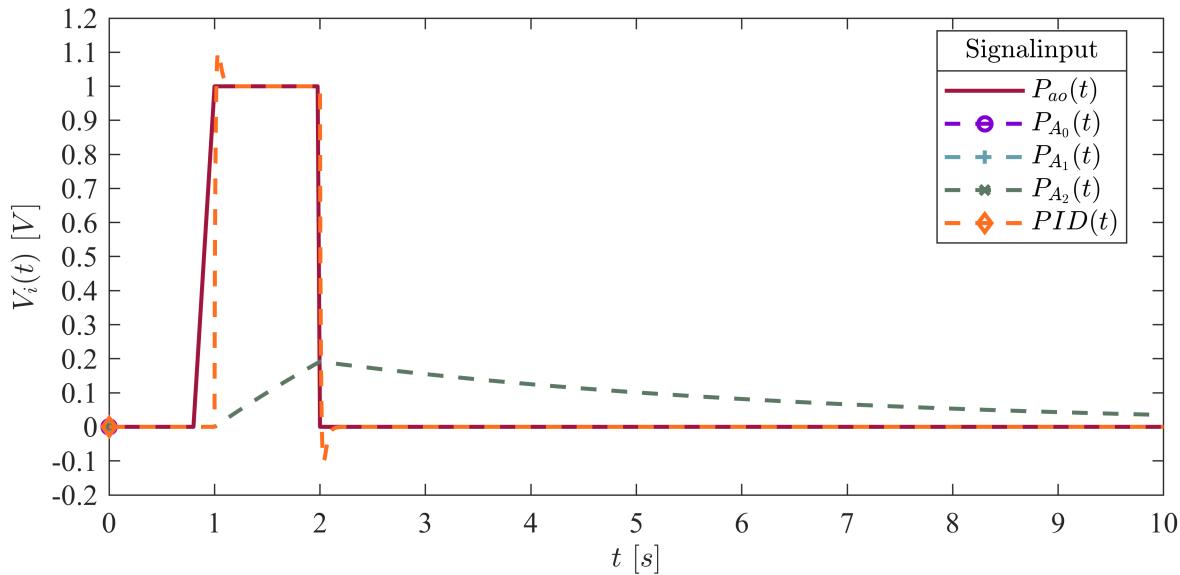
Respuesta al escalón

```
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)
```



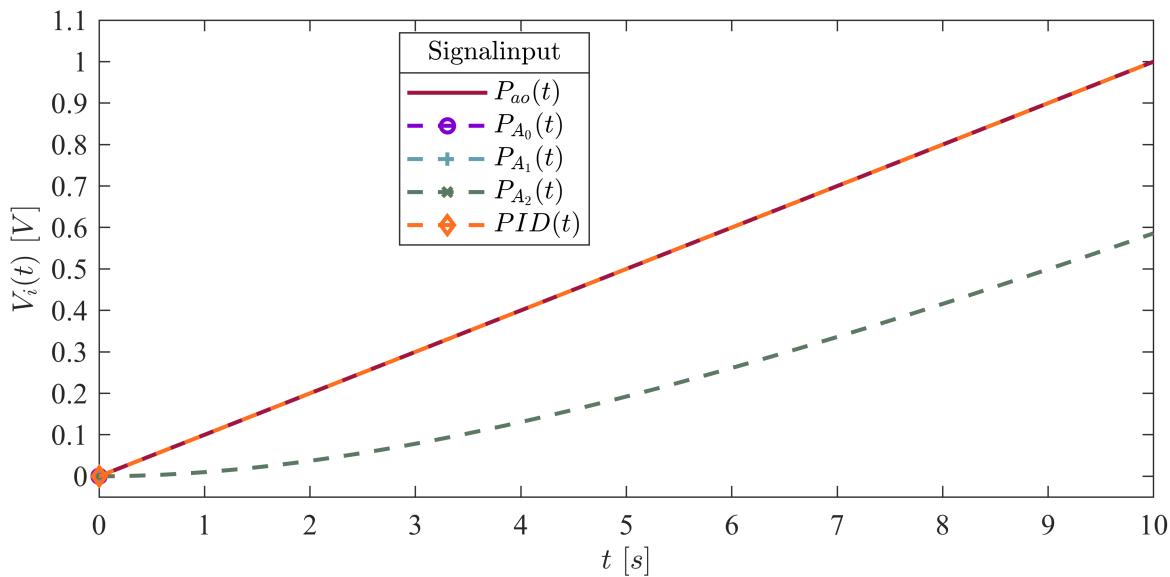
Respuesta al impulso

```
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)
```



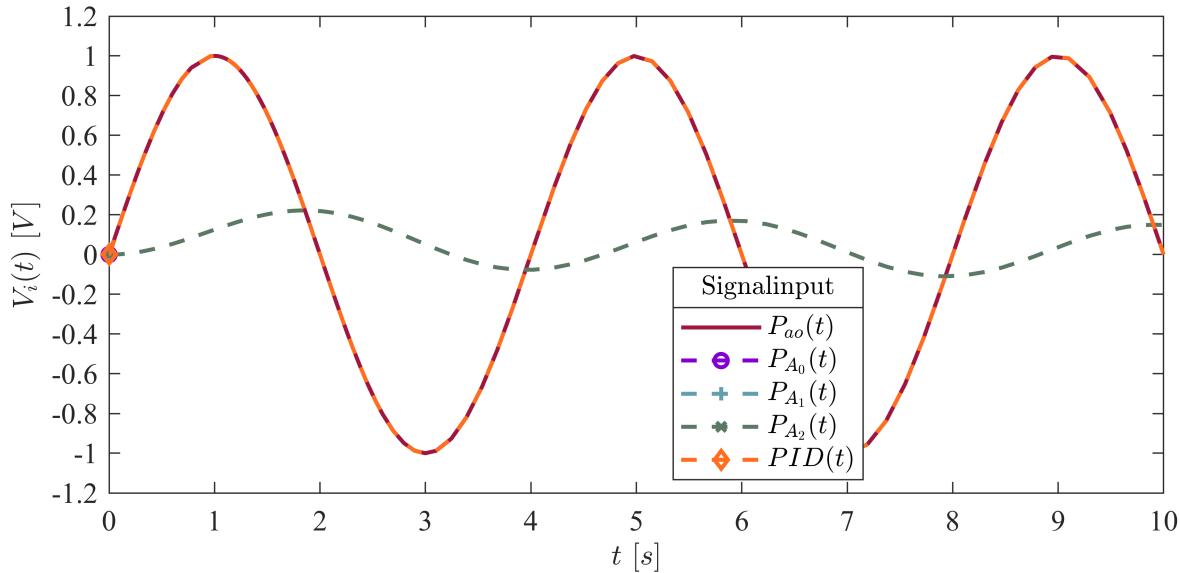
Respuesta a la rampa

```
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;

Loscolors = [160, 21, 62;
             129, 0, 209;
             98, 159, 173;
             90, 120, 99;
             255, 109, 31]/255;
colororder(Loscolors)

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('$P_{ao}(t)$','$P_{A_0}(t)$','$P_{A_1}(t)$','$P_{A_2}(t)$','$PID(t)$');
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)
    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([-0.05,1.1]); 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'],'ContentType',600);
%print(Signal,'-dsvg', 'r600');
%print(Signal, 'depsc','-r600');
end
```