



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



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.....	2
Respuesta al escalón.....	2
Respuesta al impulso.....	2
Respuesta a la rampa.....	3
Respuesta a la función sinusoidal.....	3
Función: Respuesta a las señales.....	5

Información general



Nombre del alumno: **Paola Gonzalez Sanchez**

Número de control: **22211757**

Correo institucional: **L22211757@tectijuana.edu.mx**

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

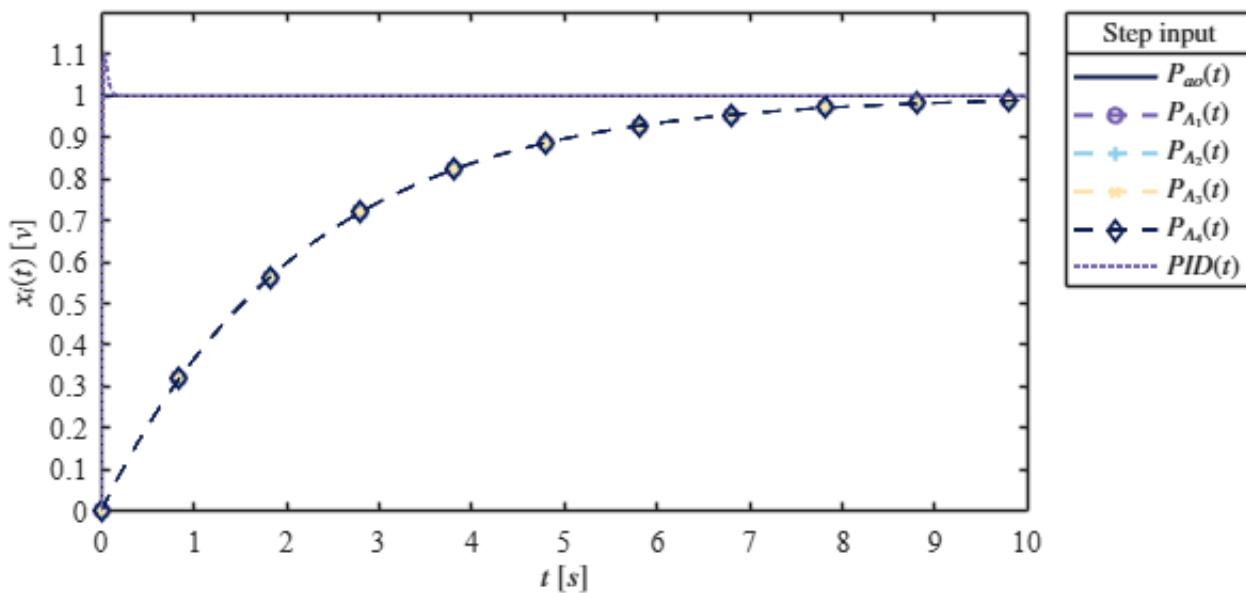
Docente: **Dr. Paul Antonio Valle Trujillo; paul.valle@tectijuana.edu.mx**

Datos de la simulación

```
clc; clear; close all; warning('off','all');
tend = '10';
file = 'Sistema';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode23t';
parameters.MaxStep = '1E-3';
```

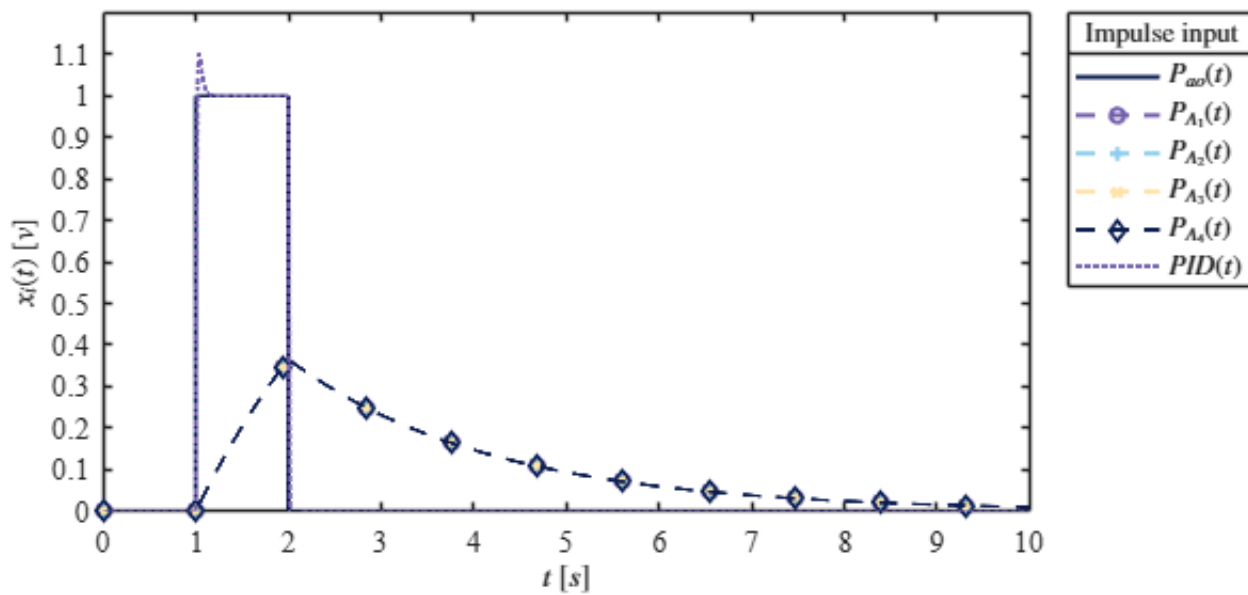
Respuesta al escalón

```
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.PA1,x1.PA2,x1.PA3,x1.PA4,x1.PID,Signal);
```



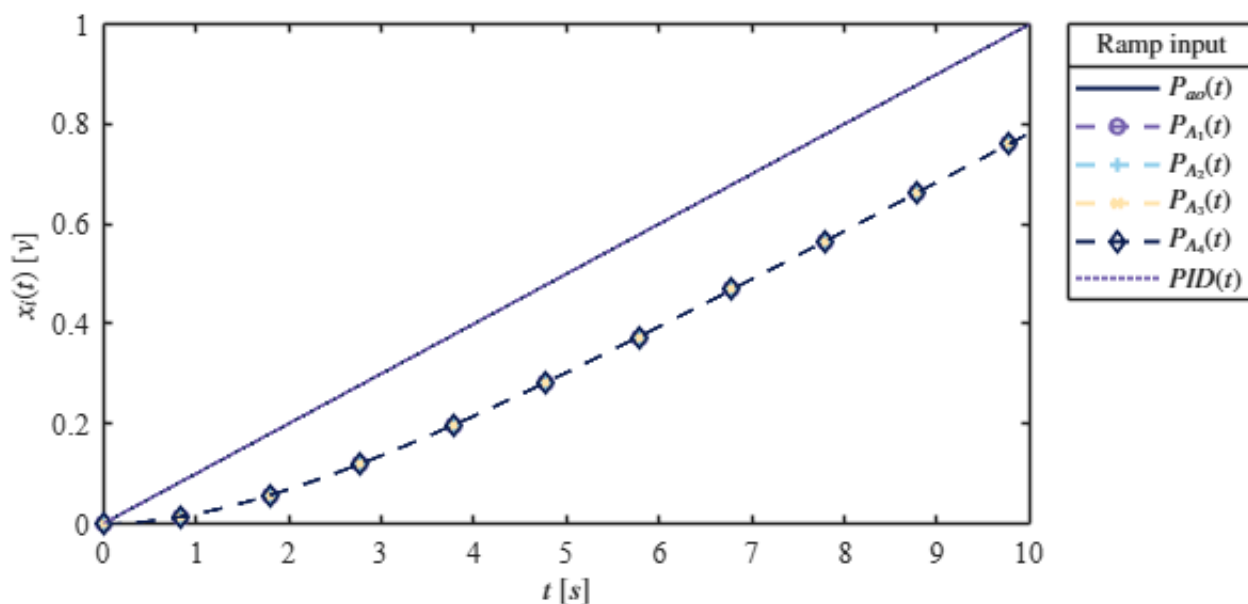
Respuesta al impulso

```
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.PA1, x2.PA2, x2.PA3, x2.PA4, x2.PID, Signal);
```



Respuesta a la rampa

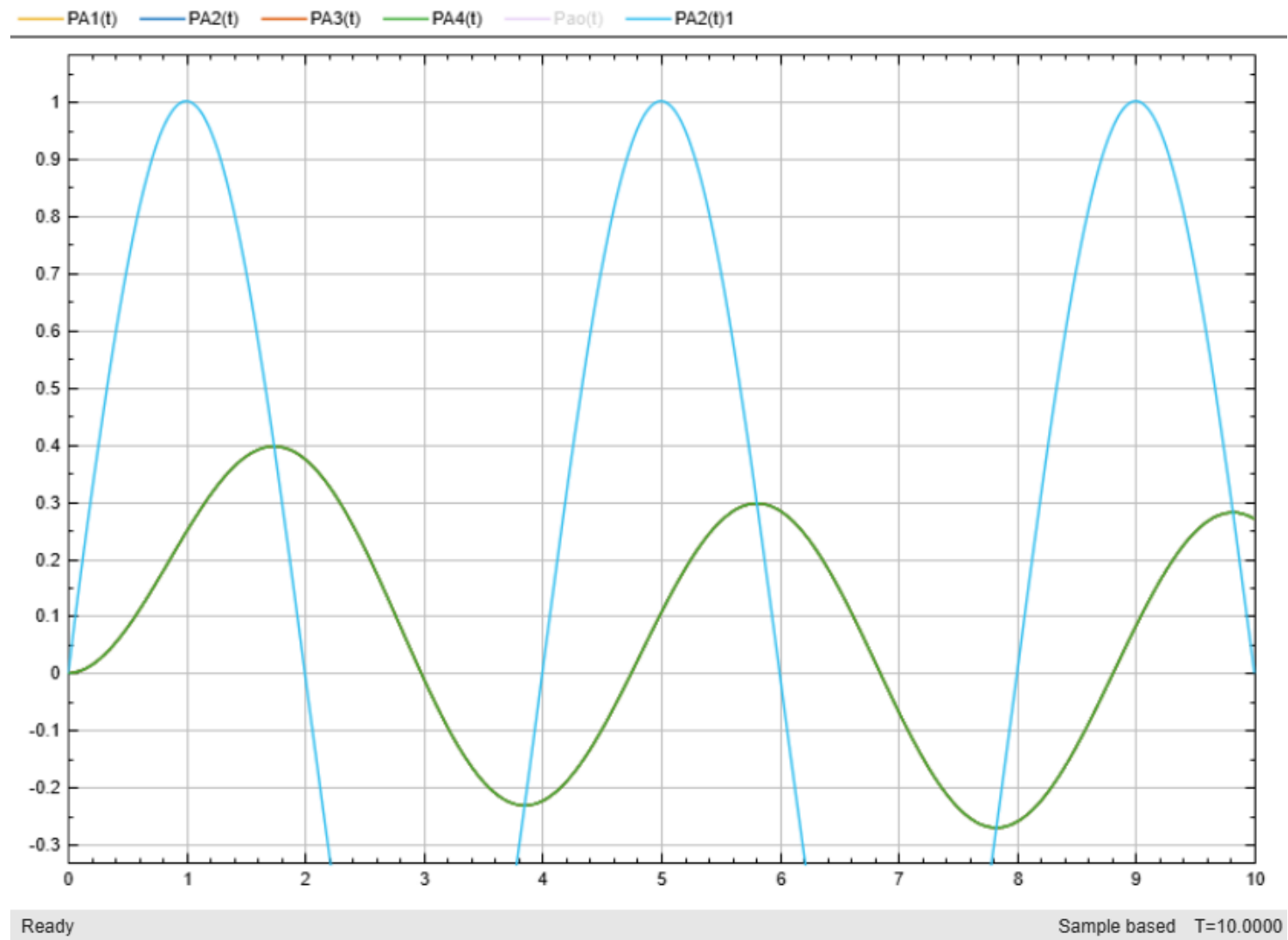
```
Signal = 'Ramp';
set_param('Sistema/S2','sw','1');
set_param('Sistema/Pao(t)','sw','0');
x3 = sim(file, parameters);
plotsignals(x3.t, x3.Pao, x3.PA1, x3.PA2, x3.PA3, x3.PA4, x3.PID, Signal);
```



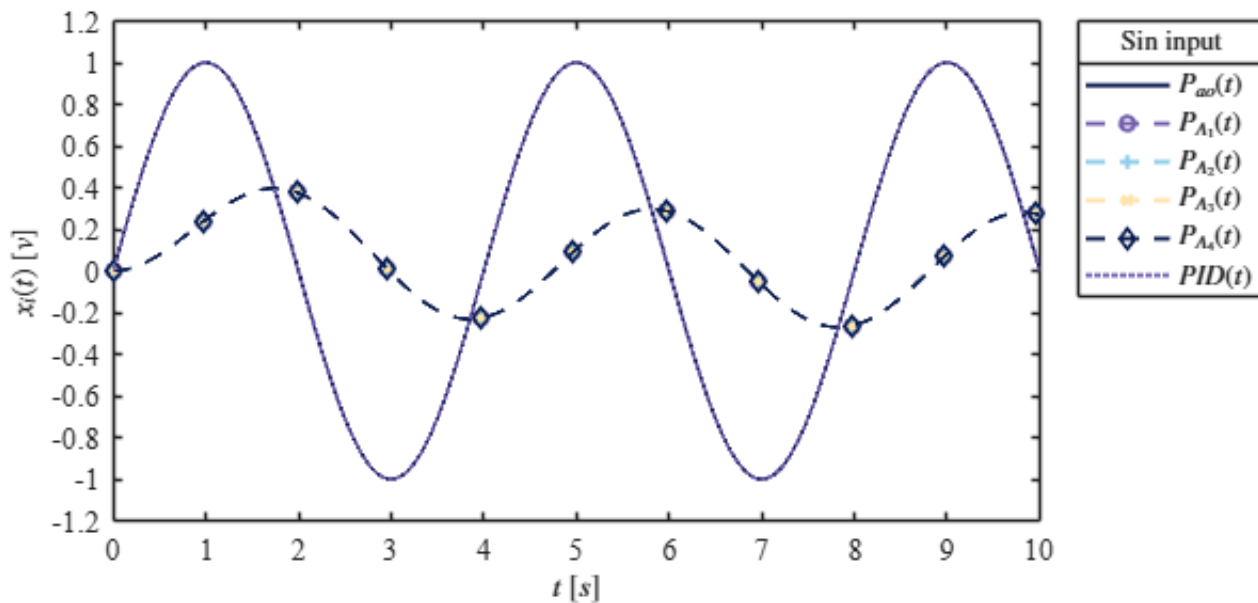
Respuesta a la función sinusoidal

```
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.PA1, x4.PA2, x4.PA3, x4.PA4, x4.PID, Signal);
```



Función: Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t, Pao, PA1, PA2, PA3, PA4, 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;
    mycolor = [011,029,081;
        114,094,173;
        140,205,235;
        255,227,169;]/255;
    colororder(mycolor)
    plot(t, Pao, '-', t, PA1, '--o', t, PA2, '--+', t, PA3, '--x', t, PA4,
        '--d', t, PID, ':',...
        'LineWidth', 1.5, 'MarkerSize', 5, 'MarkerIndices',
        1:1000:length(t));
    L = legend('$P_{ao}(t)$', '$P_{A_1}(t)$', '$P_{A_2}(t)$', '$P_{A_3}(t)$',
        '$P_{A_4}(t)$', '$PID(t)$');
    set(L, 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 10, 'Location',
        'BestOutside', 'Box', 'On');
    title(L,[Signal, ' input'], 'FontSize', 10);
    xlabel('$t$ [s]', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11);
    ylabel('$x_i(t)$ [v]', 'Interpreter', 'Latex', 'FontSize', 11);

    xlim([0, 10]); xticks(0:1:10);
    if Signal == "Step" || Signal == "Impulse"
        ylim([0, 1.2]); yticks(0:0.1:1.1);
    elseif Signal == "Rampa"
        ylim([-0.1, 1.1]); yticks(-0.1:0.1:1.1);
    elseif Signal == "Sin"
        ylim([-1.2, 1.2]); yticks(-1.2:0.2:1.2);
```

```
end
exportgraphics(gcf,[Signal,'.pdf'],'ContentType','vector')
exportgraphics(gcf,[Signal,'.png'],'ContentType','vector')
end
```