



Práctica dos: Sistema respiratorio

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
Rendimiento del controlador.....	2
Respiración normal.....	2
Respiración anormal.....	3
Función: Respuestas a las señales.....	3

Información general



Nombre del alumno: **Mariana Rivera Peñuelas**

Número de control: **22210427**

Correo institucional: **l22210427@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')
file = 'Rivera22210427P2';
open_system(file);
tend = '30';
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode15s';
parameters.MaxStep = '1E-3';
```

Rendimiento del controlador

kP= '200.5238'

kP =
'200.5238'

kI= '3760.859'

kI =
'3760.859'

kD= '1.001'

kD =
'1.001'

Settlingtime = '0.0985'

Settlingtime =
'0.0985'

Overshoot= '7.19'

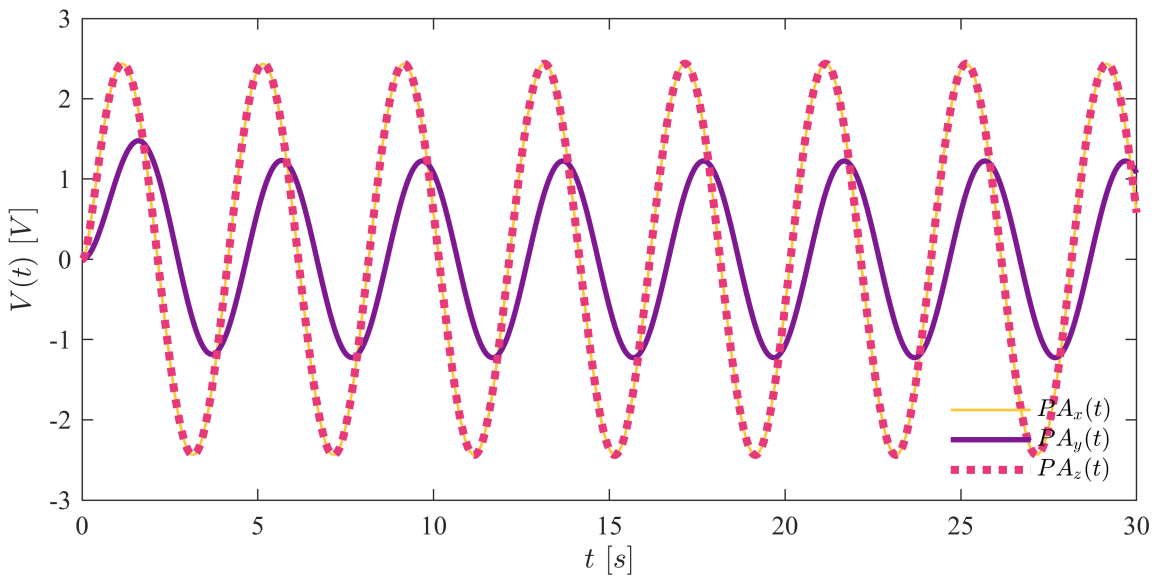
Overshoot =
'7.19'

Peak= '1.07'

Peak =
'1.07'

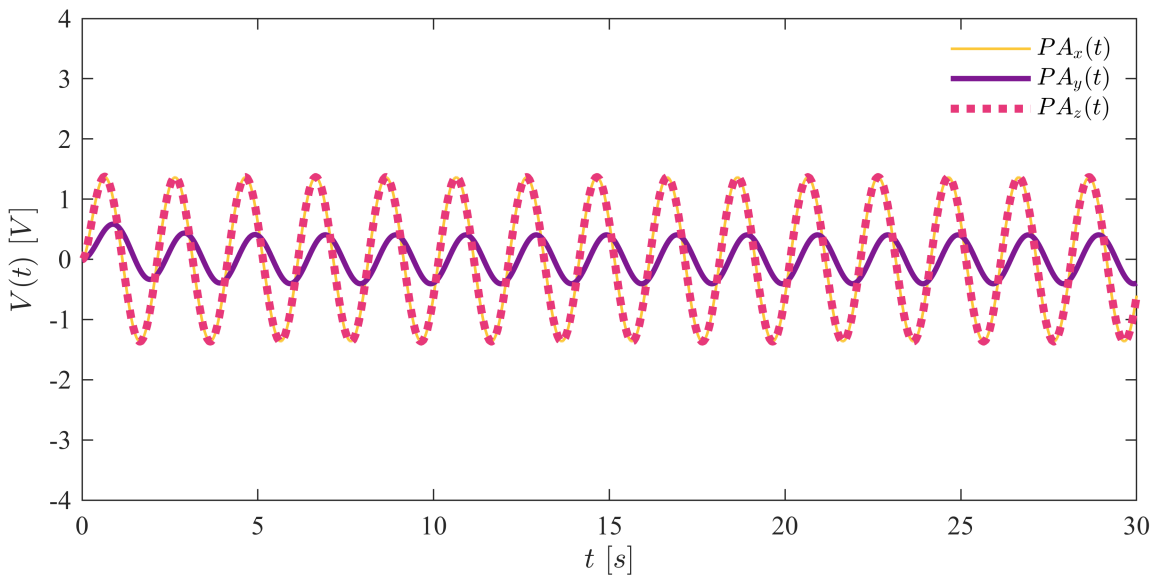
Respiración normal

```
Signal = 'Respiracion normal';  
set_param('Rivera22210427P2/Pao(t)', 'sw', '1');  
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'P', '200.5238');  
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'I', '3760.859');  
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'D', '1.001');  
N = sim(file, parameters);  
plotsignals(N.t, N.PAx, N.PAy, N.PAz, Signal)
```



Respiración anormal

```
Signal = 'Respiracion anormal';
set_param('Rivera22210427P2/Pao(t)', 'sw', '0');
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'P', '200.5238');
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'I', '3760.859');
set_param('Rivera22210427P2/PID Controller', 'D', '1.001');
N2 = sim(file, parameters);
plotsignals(N2.t, N2.PAx, N2.PAy, N2.PAz, Signal)
```



Función: Respuestas a las señales

```
function plotsignals(t, PAx, PAy, PAz, Signal)
    set(figure(), 'Color', 'w')
```

```

set(gcf, 'units', 'Centimeters', 'Position', [1,1,18,8])
set(gca, 'FontName', 'Times New Roman')
fontsize(10, 'points')
AMARILLO = [252/255, 199/255, 55/255];
MORADO = [126/255, 24/255, 145/255];
ROSA = [231/255, 56/255, 121/255];
hold on; grid off; box on

plot(t,PAX,'LineWidth',1, 'Color', AMARILLO)
plot(t,PAY,'LineWidth',2,'Color', MORADO)
plot(t,PAz,':','LineWidth',3,'Color', ROSA)

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

L = legend('$PA_{x}(t)$', '$PA_{y}(t)$', '$PA_{z}(t)$');
set(L, 'Interpreter', 'Latex', 'Location', 'Best', 'Box', 'Off')

if Signal == "Respitacion normal"
    xlim([0, 30]);
    ylim([-4, 4]);

elseif Signal == "Respiracion anormal"
    xlim([0, 30]);
    ylim([-4, 4]);

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

```

end