



## PRACTICA 2: 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
Respiracion Normal.....	2
Respiracion Anormal.....	2
Funcion: Respuesta a las señales.....	3

### Información general



[ ]

Nombre del alumno: **Zamora Chon Michelle Ariadna**

Número de control: **22210432**

Correo institucional: **l22210432@tectijuana.edu.mx**

Asignatura: **Modelado de Sistemas Fisiológicos**

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

### Datos de la simulación

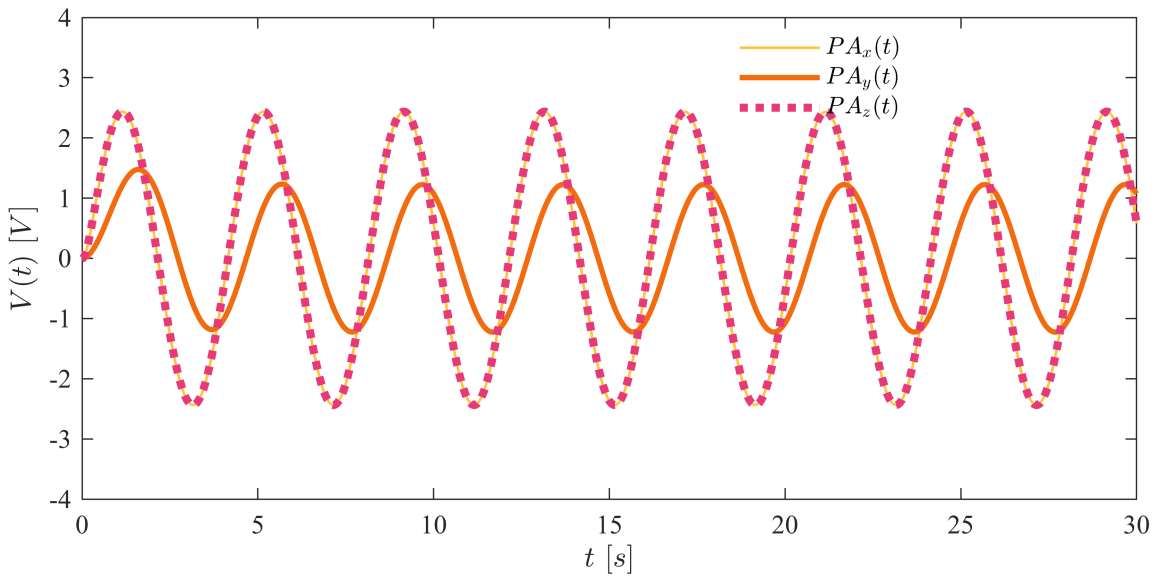
```
clc; clear; close all; warning('off','all')
tend = '30';
file = 'Zamora22210432P2';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode15s';
parameters.MaxStep = '1E-3';
```

## Rendimiento del controlador

```
kP = 177.954;  
kI = 4222.043;  
kD = 0.951;  
Settlingtime = '0.0003';  
overshoot = '0.312' ;  
peak = '1';
```

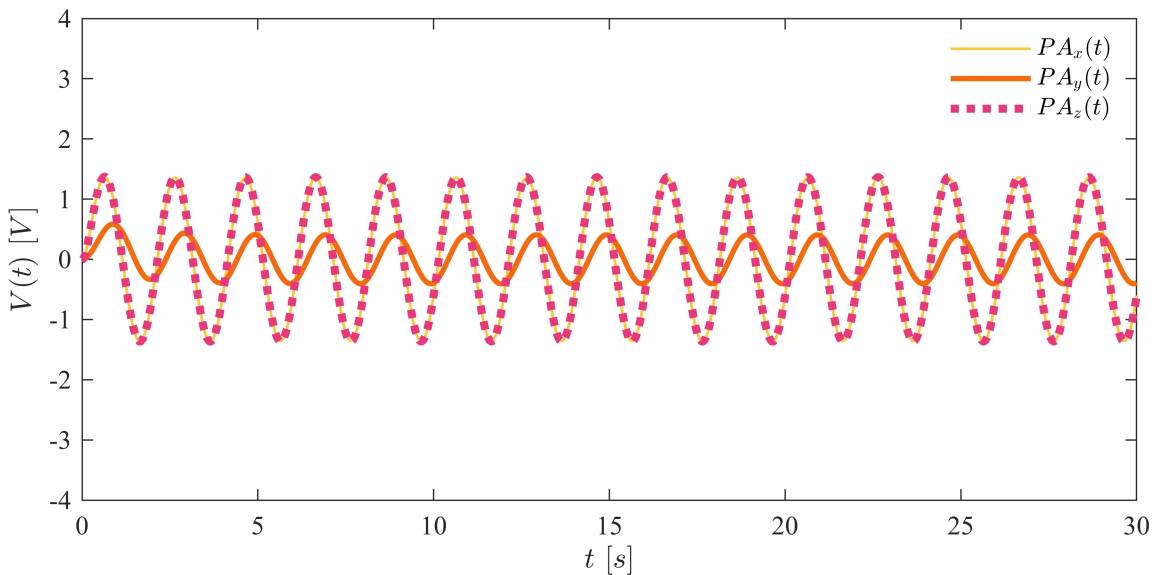
## Respiracion Normal

```
Signal = 'RESPIRACION NORMAL';  
set_param('Zamora22210432P2/Pao(t)', 'sw', '1');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'P', '177.954');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'I', '4222.043');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'D', '0.951');  
N = sim(file, parameters);  
graficarsenales(N.t, N.PAx, N.PAy, N.PAz, Signal)
```



## Respiracion Anormal

```
Signal = 'RESPIRACION ANORMAL';  
set_param('Zamora22210432P2/Pao(t)', 'sw', '0');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'P', '177.954');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'I', '4222.043');  
set_param('Zamora22210432P2/PID Controller', 'D', '0.951');  
N = sim(file, parameters);  
graficarsenales(N.t, N.PAx, N.PAy, N.PAz, Signal)
```



## Funcion: Respuesta a las señales

```
function graficarsenales(t, PAx, PAy, PAz, Signal)

set(gcf,'Color','w')
set(gcf,'Units','Centimeters','Position',[1,1,18,8])
set(gca,'FontName','Times New Roman')
fontSize(10,'points')
hold on; grid off; box on
AMARILLO = [252/255, 199/255, 55/255];
NARANJA = [242/255, 107/255, 15/255];
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',NARANJA)
plot(t,PAz,':','LineWidth',3,'Color',ROSA)

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

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

if Signal == "RESPIRACION 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