



## Práctica 5.4: Sistema Cardiovascular

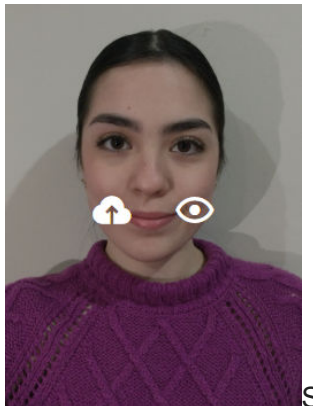
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Biomédica

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
Lazo Abierto.....	2
Hipertenso.....	2
Hipotenso.....	3
Funcion:Respuesta a las señales.....	3

### Información general



Nombre del alumno: Celia Lizette Hernandez Ruiz

Número de control: 22210415

Correo institucional: L22210415@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 = '15';
parameters.StopTime = tend;
parameters.Solver = 'ode15s';
```

```
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'PI';
```

## Rendimiento del controlador

$k_P = R_r / R_e$

$k_I = 1 / R_e C_r$

$k_D = R_r C_e$

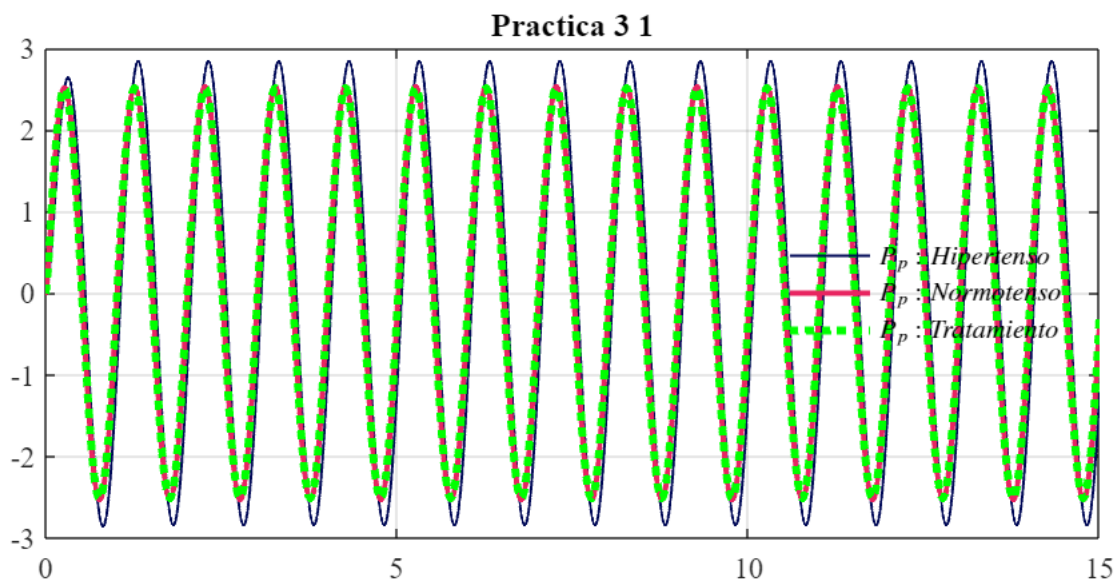
Settling time= 0.0883

Overshoot= 0%

Peak= 1

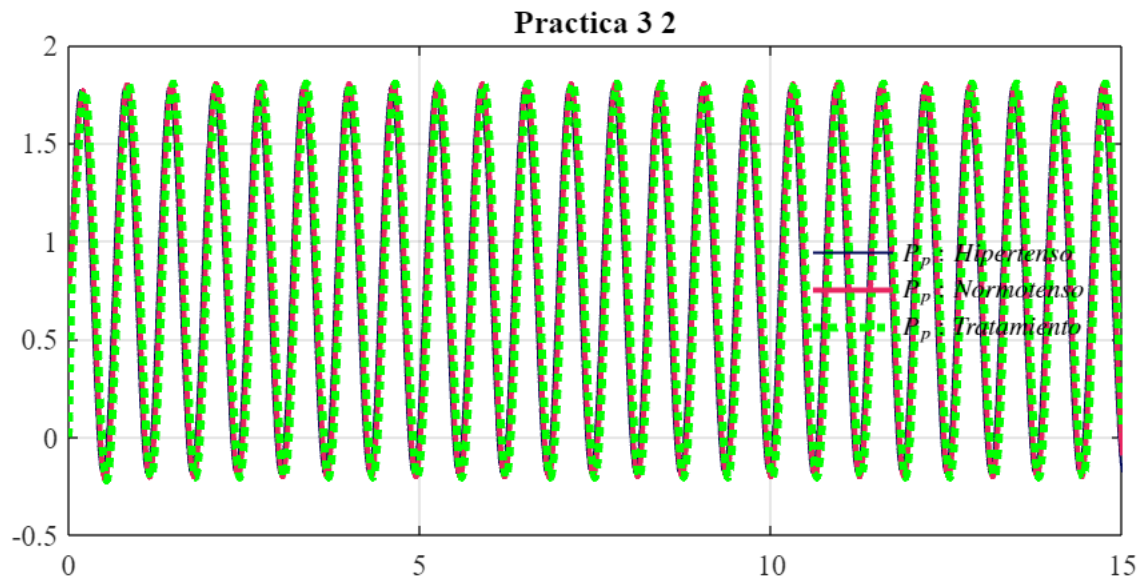
## Lazo Abierto

```
file = 'LAHernandez22210415';
open_system(file);
x = sim(file, parameters);
opt = 1;
plotsignals(x.t, x.Ppx, x.Ppy, x.Ppz, opt)
```



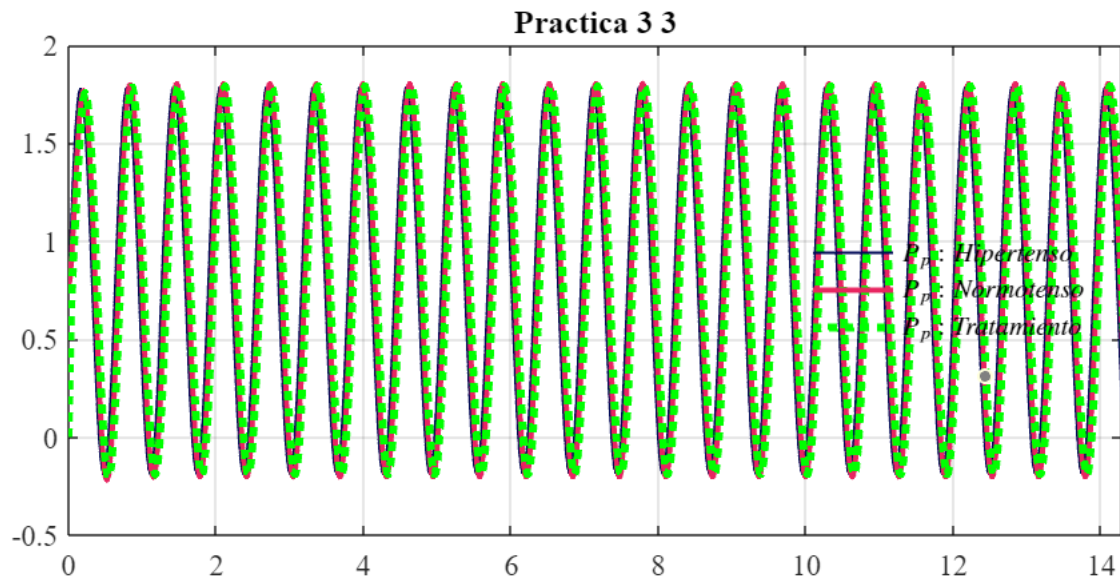
## Hipertenso

```
file = 'HHernandez22210415';
open_system(file);
x = sim(file, parameters);
opt = 2;
plotsignals(x.t, x.Ppx, x.Ppy, x.Ppz, opt)
```



## Hipotenso

```
file = 'ZHernandez22210415';
open_system(file);
x = sim(file, parameters);
opt = 3;
plotsignals(x.t, x.Ppx, x.Ppy, x.Ppz, opt)
```



## Funcion:Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t, Ppx, Ppy, Ppz, opt)
    set(figure(), 'Color', 'w');
    set(gcf, 'Units', 'Centimeters', 'Position', [1, 1, 18, 8]);
    set(gca, 'FontName', 'Times New Roman', 'FontSize', 11);
```

```

red = [232/255, 37/255, 97/255];
blueR = [0, 9/255, 87/255];
green = [0, 255/255, 0];

hold on; grid on; box on;

plot(t, Ppx, 'LineWidth', 1, 'Color', blueR);      % Hipertenso
plot(t, Ppy, 'LineWidth', 2, 'Color', red);      % Normotenso
plot(t, Ppz, ':', 'LineWidth', 3, 'Color', green); % Tratamiento

title(['Practica 3 ' num2str(opt)]);

L = legend('$P_{p}$:Hipertenso$', ...
           '$P_{p}$:Normotenso$', ...
           '$P_{p}$:Tratamiento$');
set(L, 'Interpreter', 'Latex', 'Location', 'Best', 'Box', 'off');
end

```