



## Proyecto Final: Efecto de la terapia de Presión Negativa en Pie Diabético

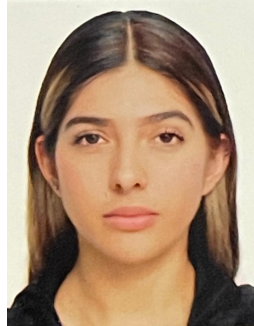
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería Biomédica

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
Respuesta al escalón .....	2
Respuesta al impulso.....	2
Funcion: Respuesta a las señales.....	3

### Información general



Nombre del alumno: **Gonzalez Garcia Josselin**

Número de control: **C21210380**

Correo institucional: **l21210380@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 = '20';
file = 'GonzalezGJC21210380TPN';
open_system(file);
parameters.StopTime = tend;
```

```

parameters.Solver = 'ode45';
parameters.MaxStep = '1E-3';
Controlador = 'PID';

```

## Rendimiento del controlador

$k_p = 721.1926$

$k_i = 271.4443$

$k_d = 425.7384$

Rise Time = 0.0334

Settling Time = 0.058

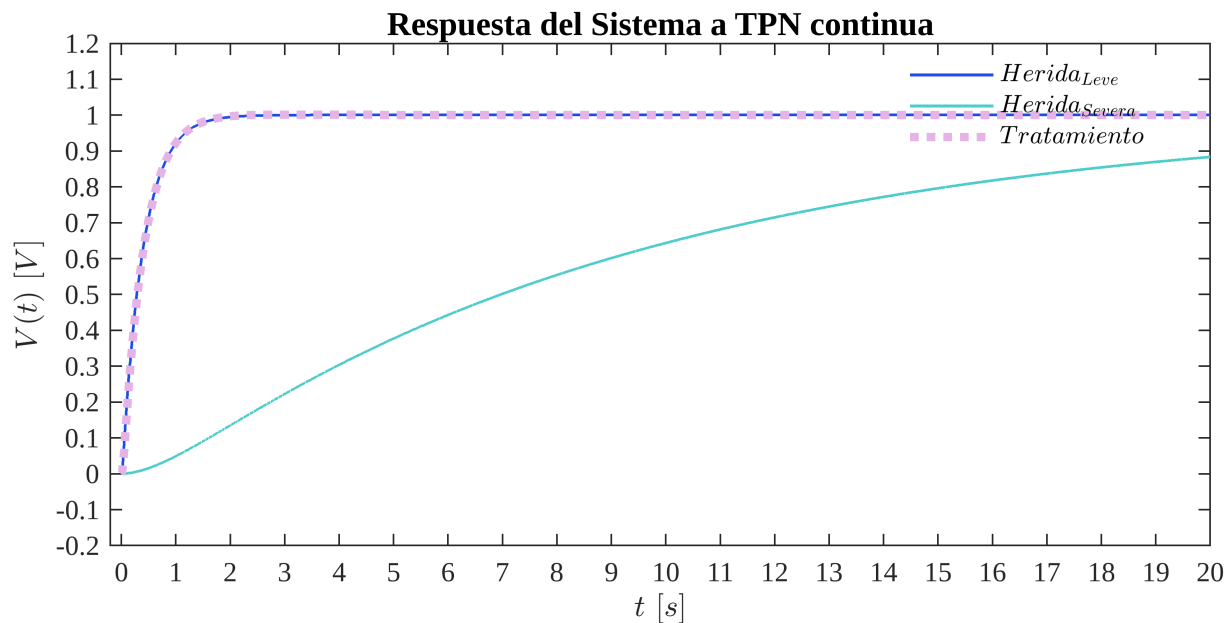
Overshoot = 0.293%

## Respuesta al escalón

```

Signal = 'TPN Continua';
set_param('GonzalezGJC21210380TPN/S1','sw','1');
x1 = sim(file,parameters);
plotsignals(x1.t, x1.Ppx, x1.Ppy, x1.Ppz, Signal)
title('Respuesta del Sistema a TPN continua','FontSize',12)

```

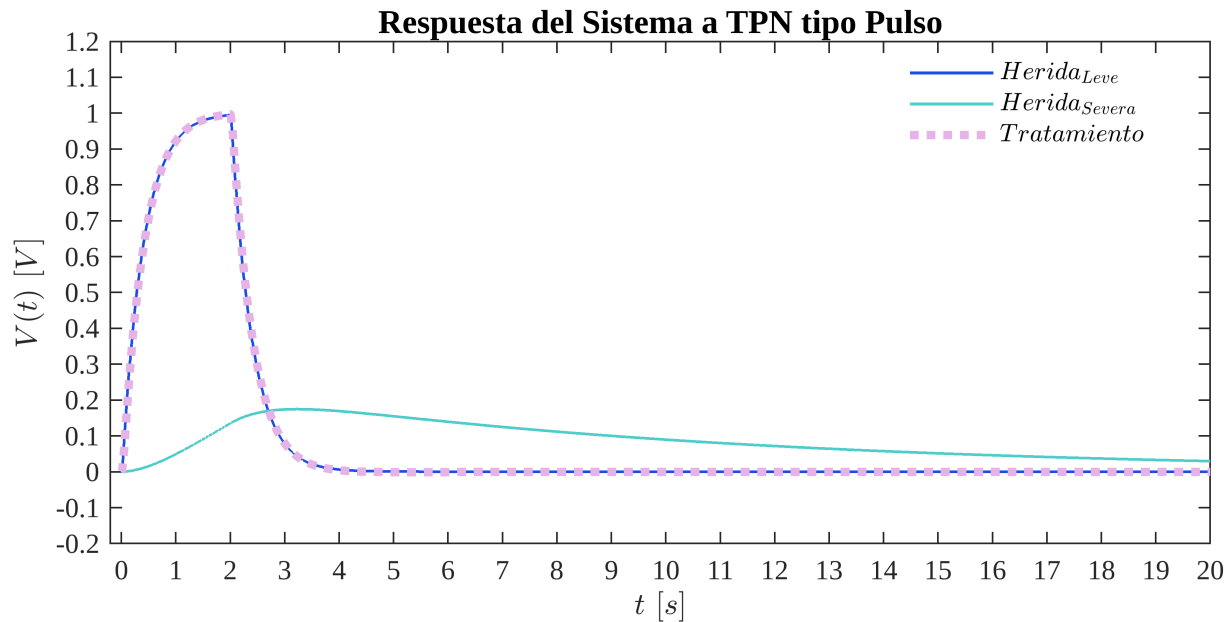


## Respuesta al impulso

```

Signal = 'TPN a Pulsos';
set_param('GonzalezGJC21210380TPN/S1','sw','0');
x2 = sim(file,parameters);
plotsignals(x2.t, x2.Ppx, x2.Ppy, x2.Ppz, Signal)
title('Respuesta del Sistema a TPN tipo Pulso','FontSize',12)

```



## Funcion: Respuesta a las señales

```
function plotsignals(t,Ppx,Ppy,Ppz,Signal)

t = Ppx.Time; % Asume que todos comparten el mismo tiempo
Ppx = Ppx.Data;
Ppy = Ppy.Data;
Ppz = Ppz.Data;

set(gcf,'Color','w')
set(gcf,'Units','Centimeters','Position',[1,1,18,8])
set(gca,'FontName','Times New Roman')
fontsize(10,'points')
%% am = [0.3,0.8,0.8];
rf = [0.1,0.3,0.9];
na = [0.9,0.7,0.9];
hold on; grid off; box on

plot(t,Ppy,'LineWidth',1,'Color',rf)
plot(t,Ppx,'LineWidth',1,'Color',[0.3,0.8,0.8])
plot(t,Ppz,':','LineWidth',3,'Color',na)

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

L = legend('$Herida_{Leve}$','$Herida_{Severa}$','$Tratamiento$');
set(L,'Interpreter','Latex','Location','Best','Box','Off')

if Signal == 'TPN a Pulsos'
    xlim([-0.2,20]); xticks(0:1:20) %dominio
    ylim([-0.2,1.2]); yticks(-0.2:0.1:1.2) %rango
```

```
elseif Signal == 'TPN Continua'  
    xlim([-0.2,20]); xticks(0:1:20)  
    ylim([-0.2,1.2]); yticks(-0.2:0.1:1.2)  
end  
exportgraphics(gcf,[Signal, '.pdf'], 'ContentType', 'Vector')  
end
```