

Grupo 3

Participantes:

David Arias Calderón 20181020149

Luis Miguel Polo 20182020158

Taller 2 Ejercicio 4

Enunciado

Realizar el modelamiento del siguiente sistema empleando redes neuronales

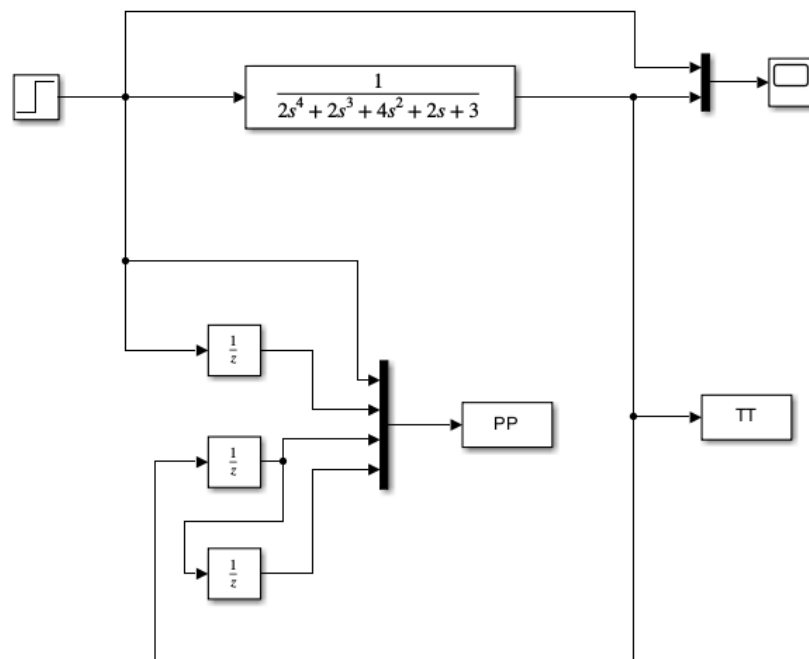
$$G(s) = \frac{1}{2s^4 + 2s^3 + 4s^2 + 2s + 3}$$

Requerimientos de diseño

- Considerando el valor máximo de la señal:
- Error máximo del 5%
- Error cuadrático medio inferior al 2%

Solución

Modelamiento en simulink (Stop Time = 20)



Configuración de paso

Block Parameters: Step

Step

Output a step.

Main Signal Attributes

Step time:
0

Initial value:
0

Final value:
1

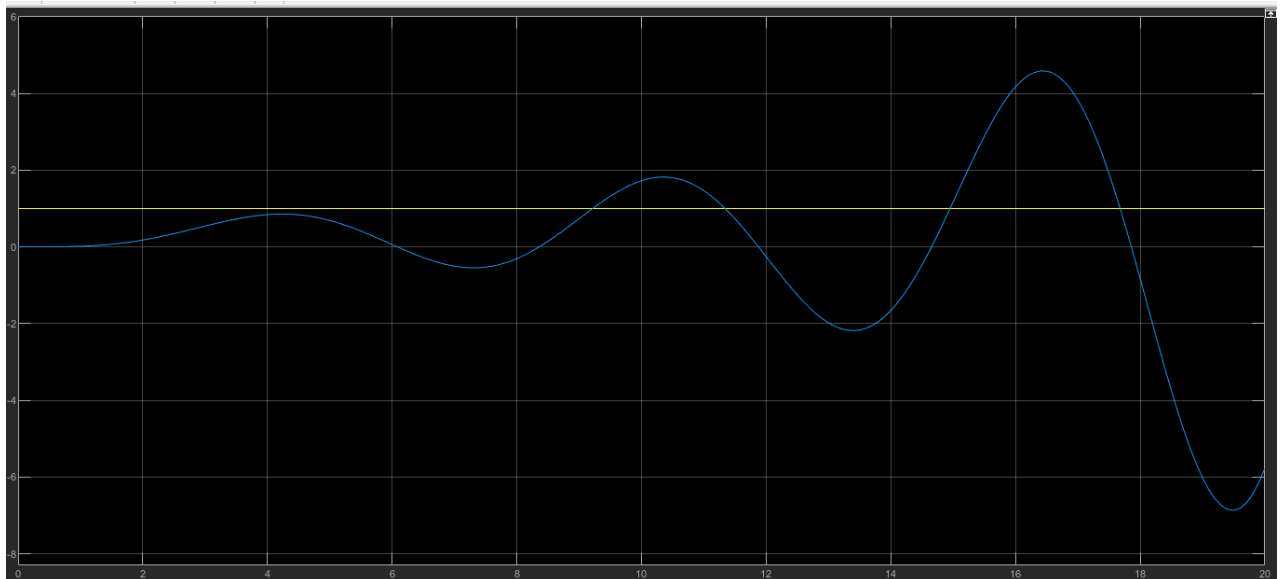
Sample time:
10

☒ Interpret vector parameters as 1-D

☒ Enable zero-crossing detection

OK Cancel Help Apply

Gráfica en simulink




Configuración de la red neuronal

```
%Red neuronal
net=newff(MinMax,[2 1],{'tansig' 'purelin'});

%Entrenamiento de la red neuronal
net.trainParam.epochs = 500;
net = train(net,P,T);
```

Resultados Entrenamiento

Training Results

Training finished: Reached maximum number of epochs 

Training Progress

Unit	Initial Value	Stopped Value	Target Value	
Epoch	0	500	500	▲
Elapsed Time	-	00:00:04	-	
Performance	6.54	5.6e-07	0	
Gradient	6.28	0.000251	1e-07	
Mu	0.001	1e-08	1e+10	
Validation Checks	0	0	6	▼

Training Algorithms

Data Division: Levenberg-Marquardt `trainlm`

Performance: Mean Squared Error `mse`

Calculations: MEX

Error Cuadrático medio

```
>> AplicacionIdentificacion

mse =

    5.6048e-07
```

Gráfica de la simulación

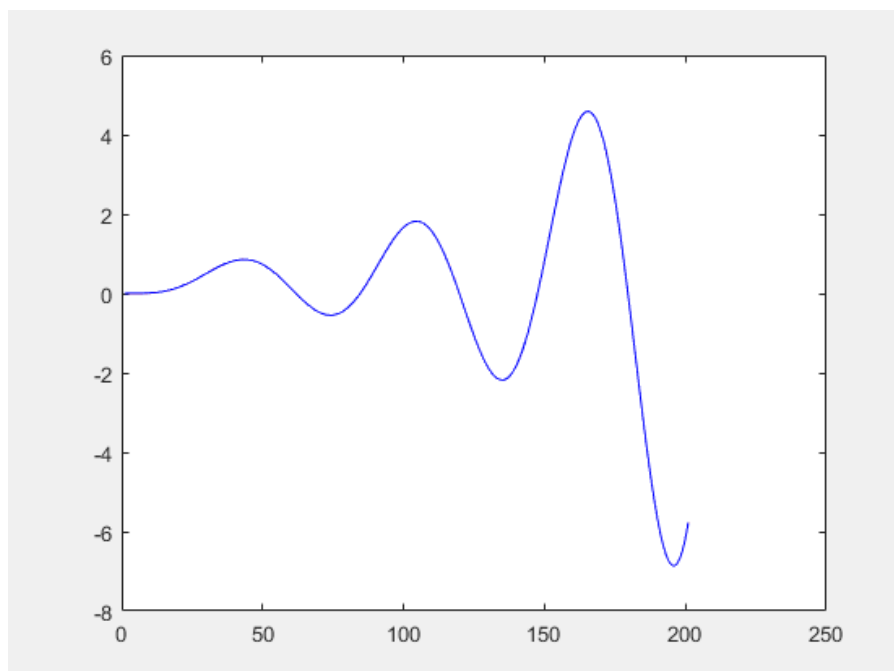


Figura del error

