

```

1 function [costo,topologia]=funcionCostoTopologia(parametros,poblacion,
dentroMuestraNoLinealN,dentroMuestraLinealN,tipoFuncion,llave,numeroNeuronas,
numeroRezagos)
2 %OBJETIVO: Devolver el valor de la funcion de costo para unos parametros dados
3 %unas matrices de diseño Normalizadas, una topologia y se calculara en cierto
4 %tipo de funcion que se requiera.
5 %COMPORTAMIENTO: Segun el tipo de funcion,la topologia y los parametros separados de
6 %phi,alpha y betha se calcula el costo.
7 %RETORNA: El costo de la funcion.
8
9 %Decodifico los parametros
10 [parametros,poblacion]=decodificarParametros(poblacion,parametros,numeroRezagos);
11
12 %Recostruyo las matrices de parametros y la matriz de topologia
13 m=size(dentroMuestraNoLinealN,1);
14 [phi,betha,alpha]=separarMatrices(parametros,llave,numeroNeuronas);
15 topologia=separarTopologia(poblacion,llave,numeroNeuronas);
16
17 if tipoFuncion==1
18     A_1=dentroMuestraNoLinealN(:,2:end);
19     Z_2=A_1*(topologia(1:end-1,:).*alpha);
20     A_2=sigmoid(Z_2);
21     A_3=(dentroMuestraLinealN(:,2:end)*phi')+(A_2*((topologia(end:end,:)).
*betha')));
22     reg = sum(0.01*sum(phi(:,2:end).^2)+sum(0.0001*betha(:,2:end).^2)+sum(0.0001
*alpha(:,2:end).^2));
23     costo=((1/m)*sum((dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3).^2))+reg+(0*mean(mean
(topologia)));
24 end
25
26 if tipoFuncion==2
27     A_1=dentroMuestraNoLinealN(:,2:end);
28     Z_2=A_1*(topologia(1:end-1,:).*alpha);
29     A_2=sigmoid(Z_2);
30     A_3=(dentroMuestraLinealN(:,2:end)*phi')+(A_2*((topologia(end:end,:)).
*betha')));
31     reg = sum(0.01*sum(phi(:,2:end).^2)+sum(0.0001*betha(:,2:end).^2)+sum(0.0001
*alpha(:,2:end).^2));
32     costo=((1/m)*sum(abs((dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3)))+reg+(0*mean(mean
(topologia))));
33 end
34
35 if tipoFuncion==3
36     A_1=dentroMuestraNoLinealN(:,2:end);
37     Z_2=A_1*(topologia(1:end-1,:).*alpha);
38     A_2=sigmoid(Z_2);
39     A_3=(dentroMuestraLinealN(:,2:end)*phi')+(A_2*((topologia(end:end,:)).
*betha')));
40     reg = sum(0.01*sum(phi(:,2:end).^2)+sum(0.0001*betha(:,2:end).^2)+sum(0.0001
*alpha(:,2:end).^2));
41     costo=((1/m)*sum(1*(exp(-(dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3)))-(1*(-
(dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3)))-1))+reg+(0*mean(mean(topologia))));
42 end
43
44 if tipoFuncion==4

```

```
45     A_1=dentroMuestraNoLinealN(:,2:end);
46     Z_2=A_1*(topologia(1:end-1,:).*alpha);
47     A_2=sigmoid(Z_2);
48     A_3=(dentroMuestraLinealN(:,2:end)*phi')+(A_2*((topologia(end:end,:)).↵
*betha')));
49     reg = sum(0.01*sum(phi(:,2:end).^2)+sum(0.0001*betha(:,2:end).^2)+sum(0.0001↵
*alpha(:,2:end).^2));
50     costo=((1/m)*sum(0.3*(abs(dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3)-(0.7*↵
(dentroMuestraNoLinealN(:,1)-A_3))))+reg+(0*mean(mean(topologia)))));
51 end
52
53 end
```