



Tarea02: Redes neuronales

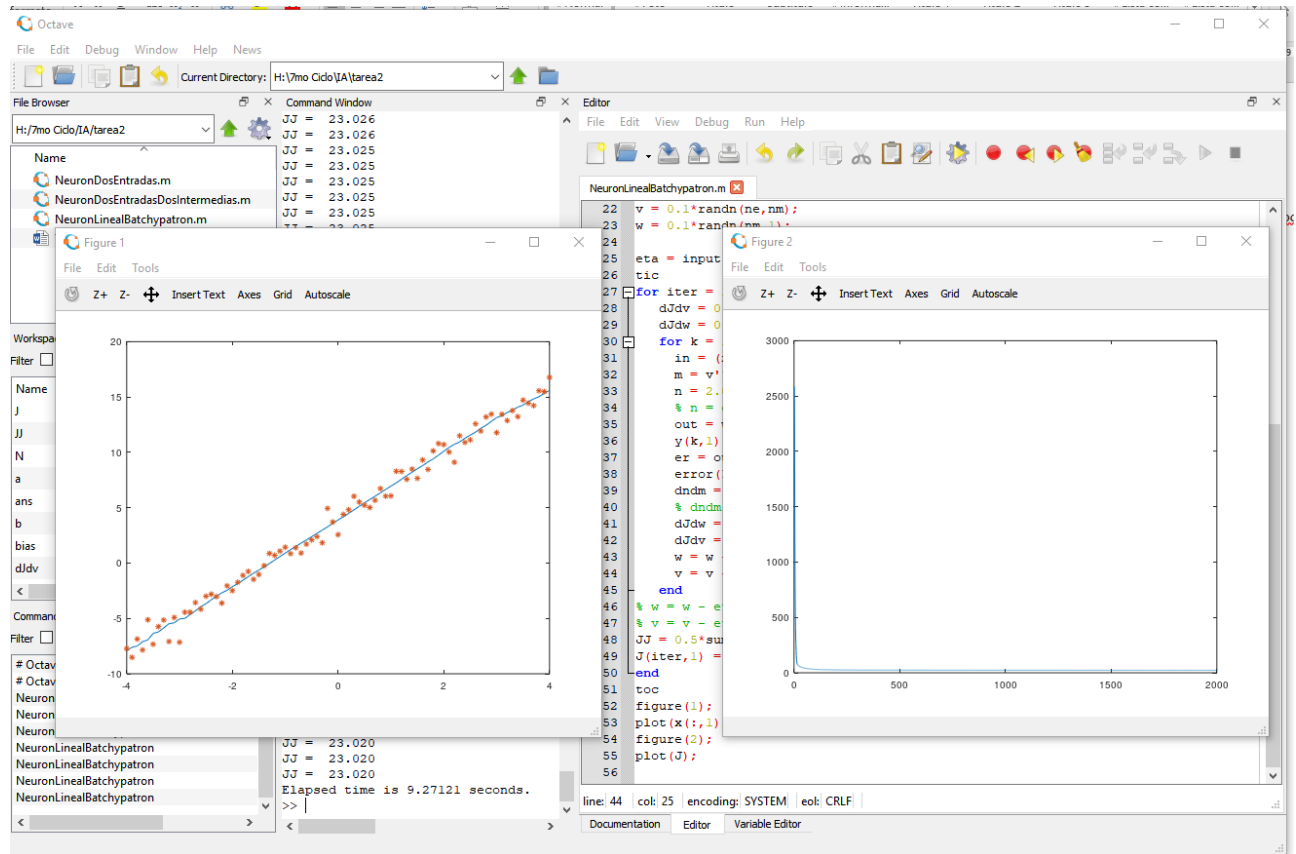
TESTEO DE BIAS/NEURONAS INTERMEDIAS/FUNCION SIGMOIDEA Y
GAUSSIANA/BATCH O PATRON

Carlos Alberto Espinoza Mansilla | Inteligencia Artificial | 19/04/2019

Archivo: NeurolinealBatchypatron.m

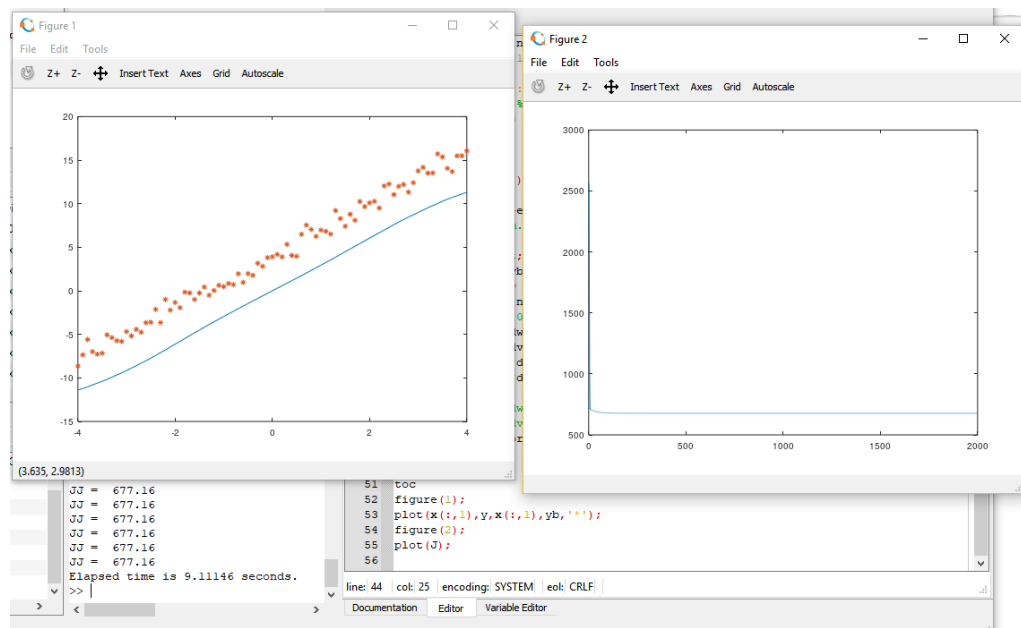
Calculo del tiempo de operación con comandos tic-toc:

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas= 10, batch,



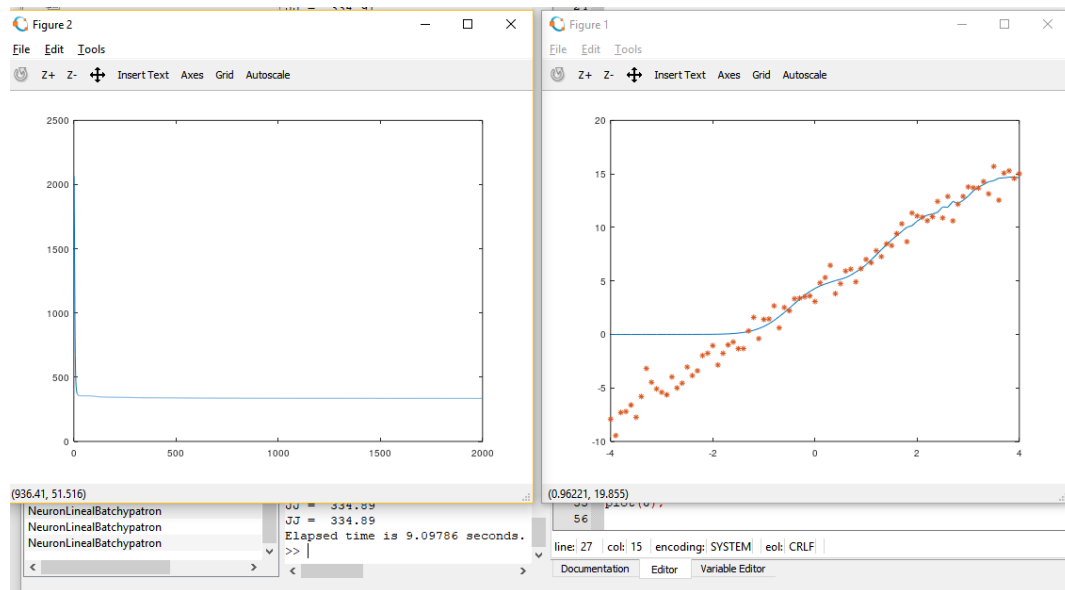
Tiempo: 9.27121 segundos.

Bias=0, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas= 10, batch



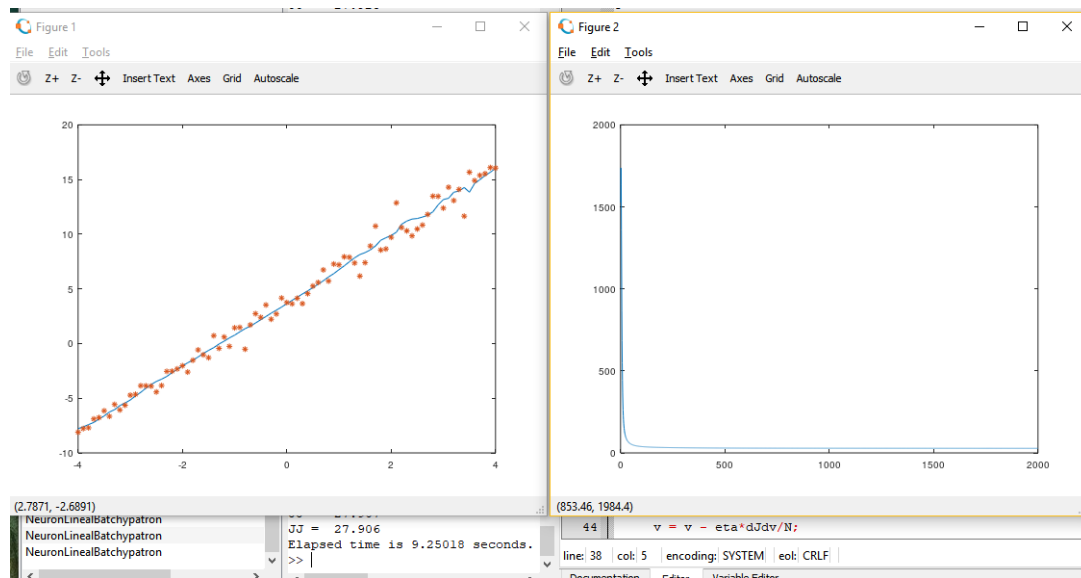
Los resultados no son tan precisos como el anterior, conclusión: para este problema el Bias es necesario.

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias gaussianas= 10, batch



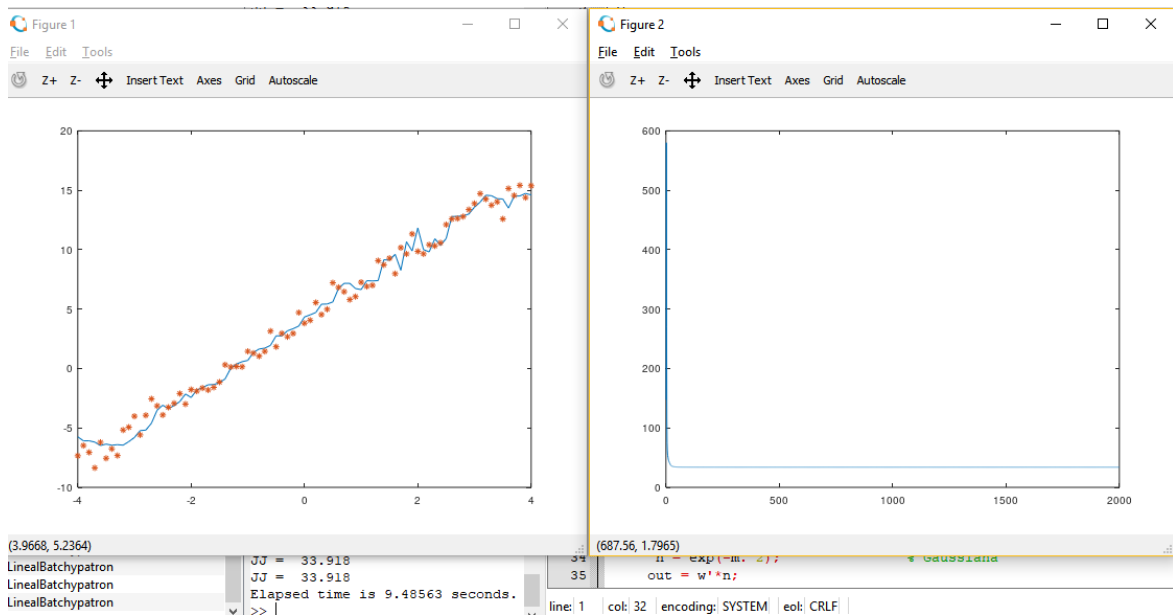
Una parte de la gráfica no se ajusta a lo puntos dados, sin embargo, si agregamos más neuronas intermedias sucede esto:

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias gaussianas= 20, batch



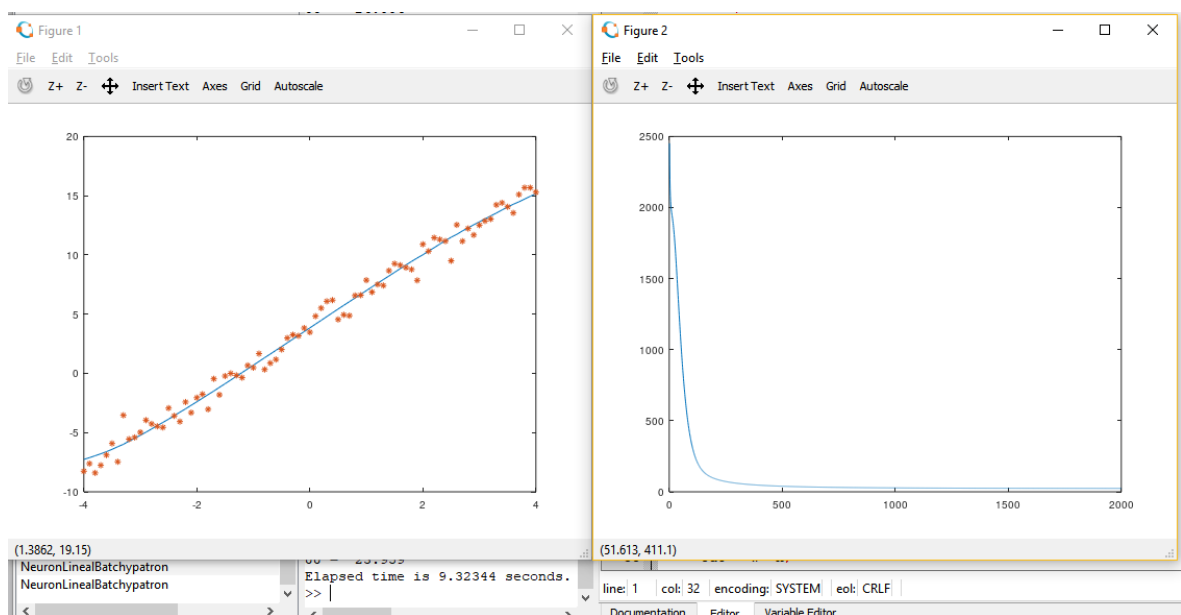
Ahora está mucho mejor, pero parece mostrar unos “picos” en algunas partes de la gráfica, veamos que pasa si ahora modifico eta

Bias=1, eta=1, neuronas intermedias gaussianas= 20, batch



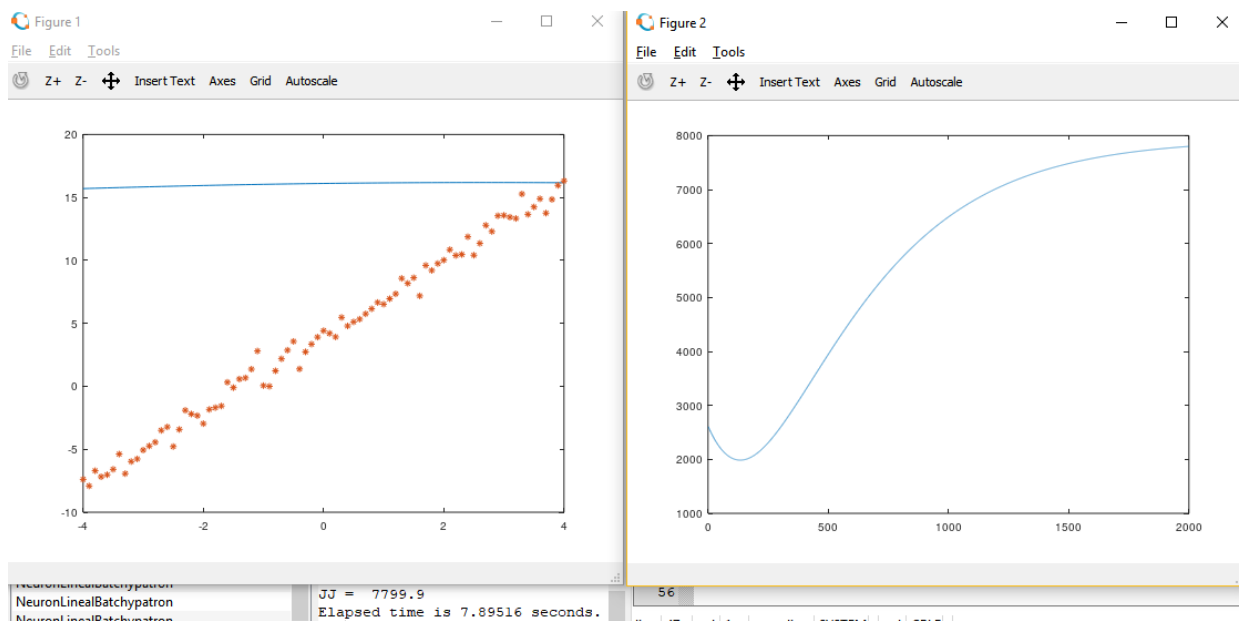
El resultado ahora muestra picos mucho más pronunciados entonces si reducimos eta, podemos esperar una mejor gráfica:

Bias=1, eta=0.01, neuronas intermedias gaussianas= 20, batch



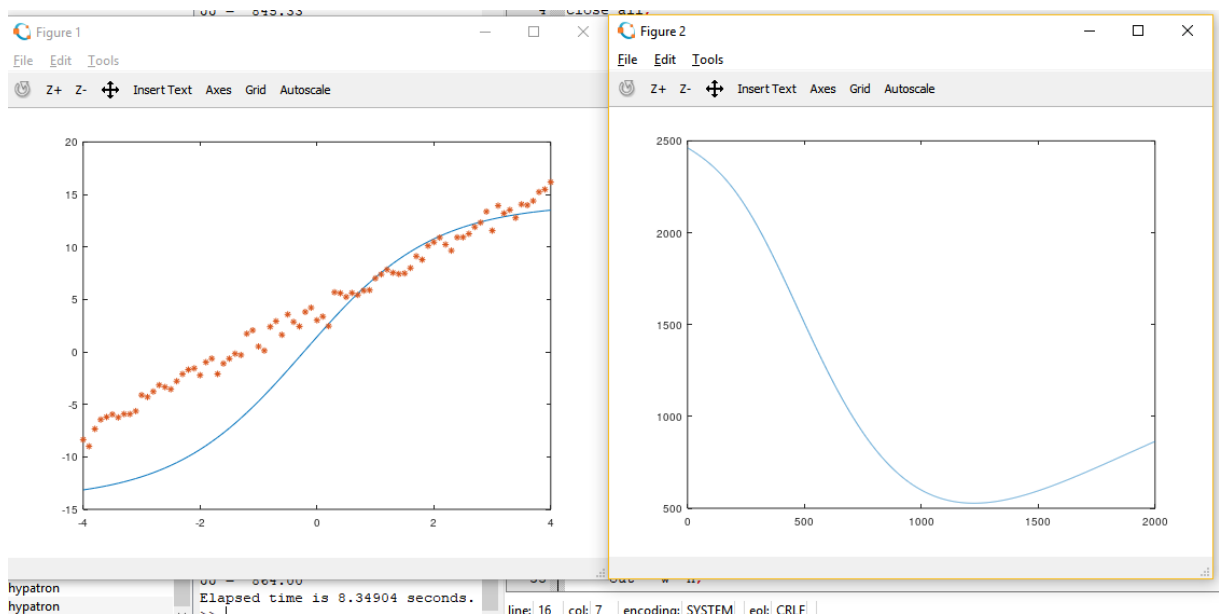
Obtenemos los resultados esperados.

Bias=1, eta=0.01, neuronas intermedias gaussianas= 20, patron



Modificando:

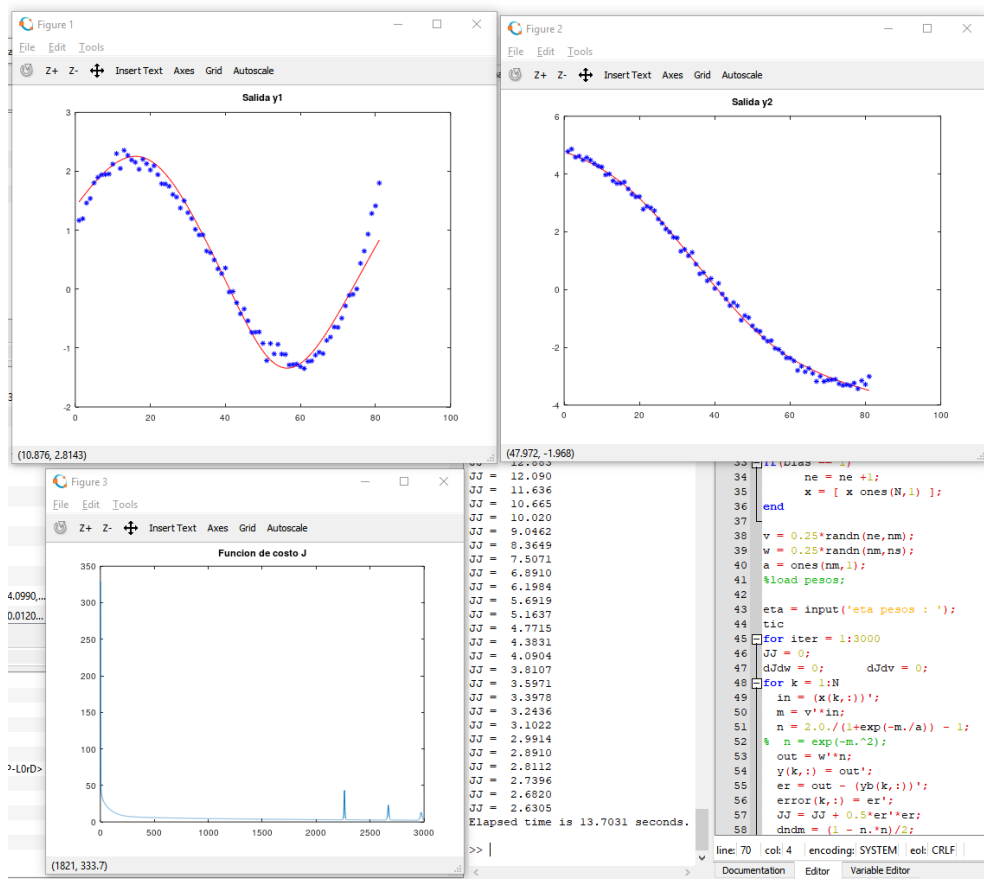
Bias=1, eta=0.01, neuronas intermedias sigmoideas= 10, patrón



El resultado con patrón sigue siendo malo. Conclusión: patrón no es adecuado para este problema.

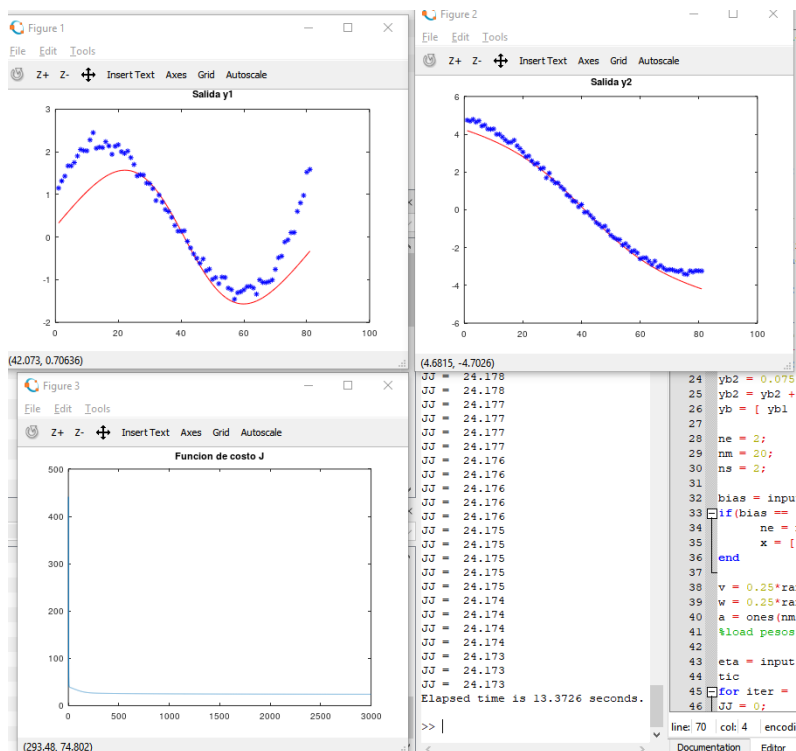
Archivo: NeuroDosEntradas.m

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas= 20, patrón



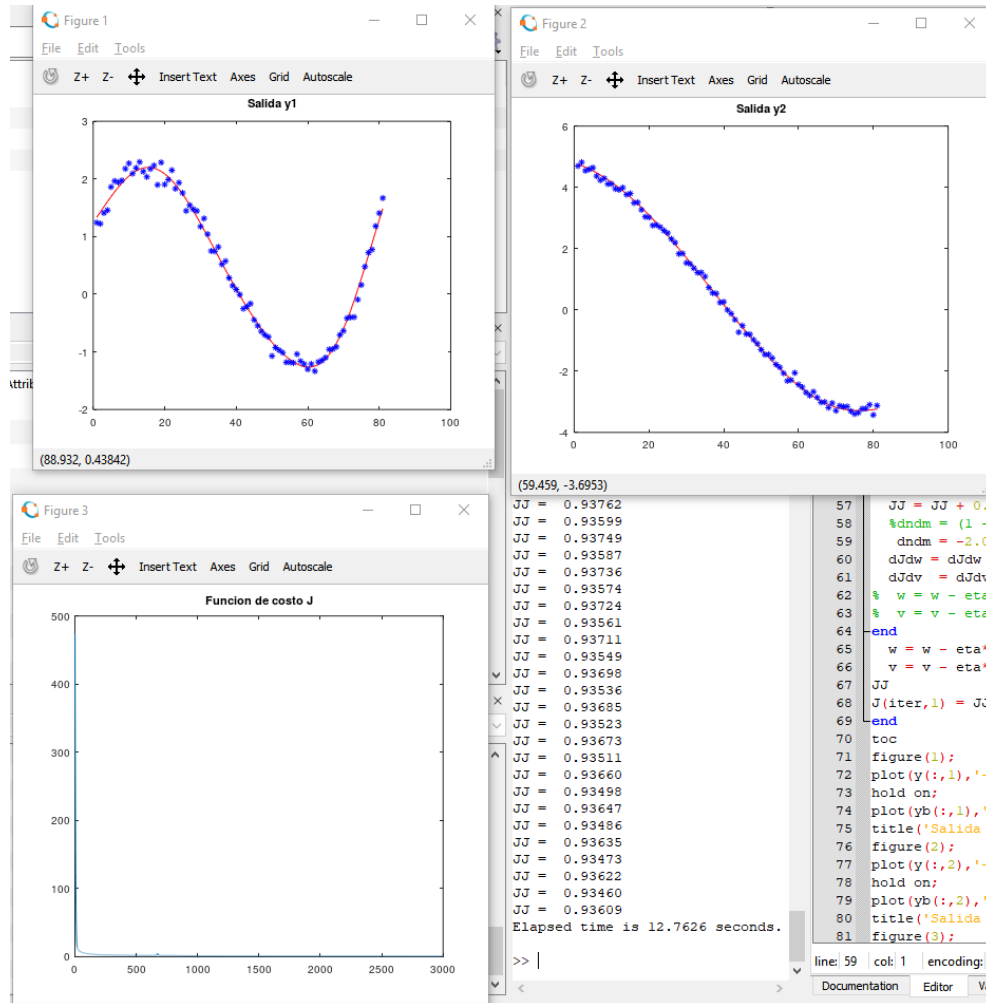
Tiempo: 13.0731 segundos

Bias=0, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas= 20, patron



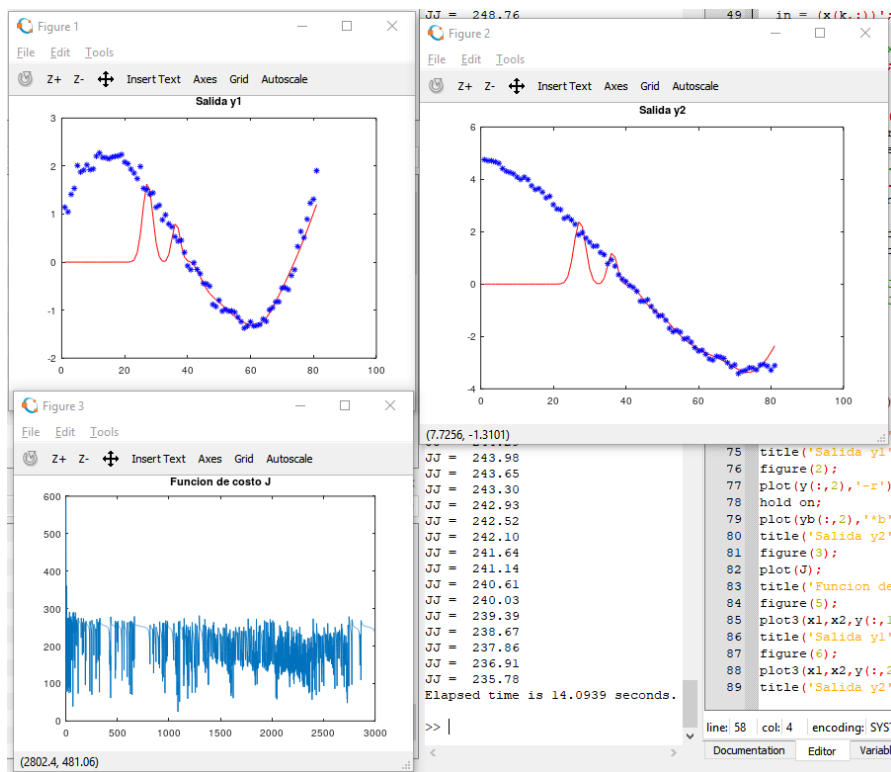
Sin el Bias la grafica parece esta desplazada. Es preferible seguir usandolo.

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias gaussianas= 20, patron



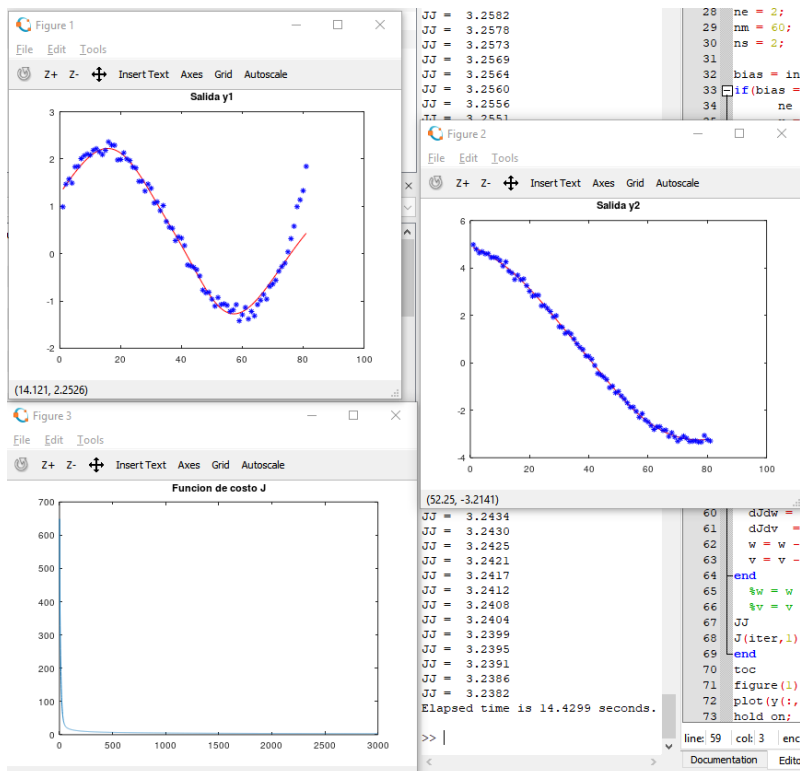
Comparándolo con los anteriores parece que obtenemos mejores resultados usando la función gausseana.

Bias=1, eta=0.0001, neuronas intermedias gaussianas= 20, batch



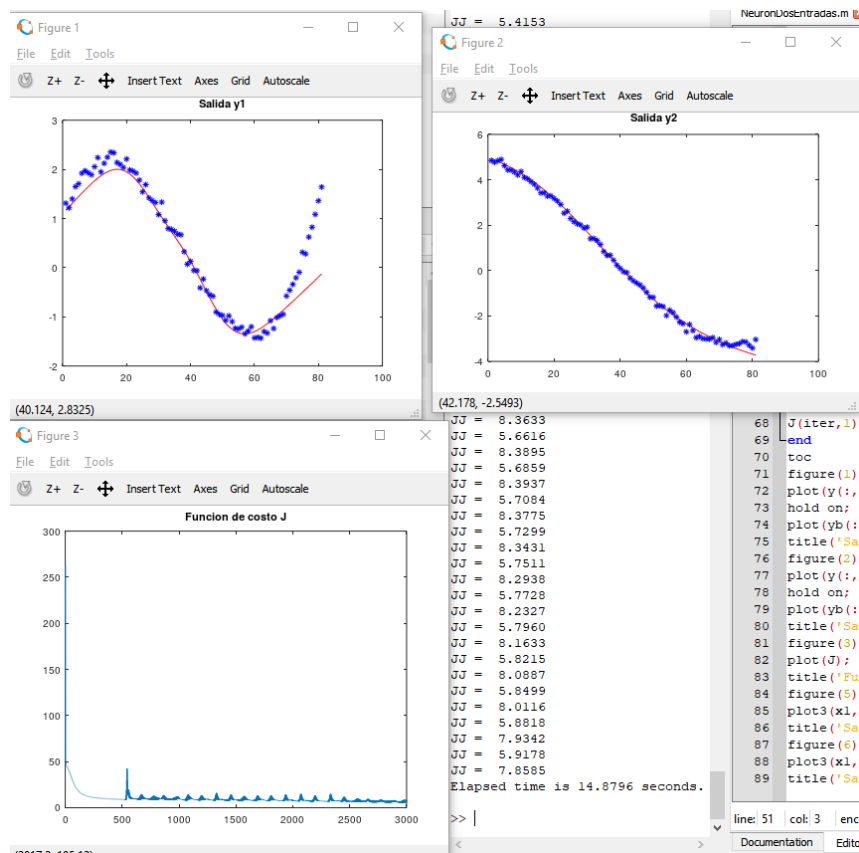
Los resultados al cambiar a batch son malísimos incluso con un eta pequeño. Probamos añadiendo bastantes más neuronas intermedias y reduciendo más eta:

Bias=1, eta=0.00001, neuronas intermedias gaussianas= 60, batch



Producen mucho mejores resultados, pero en y_1 aun no son totalmente satisfactorios. Cambiemos ahora a funcion sigmoidea:

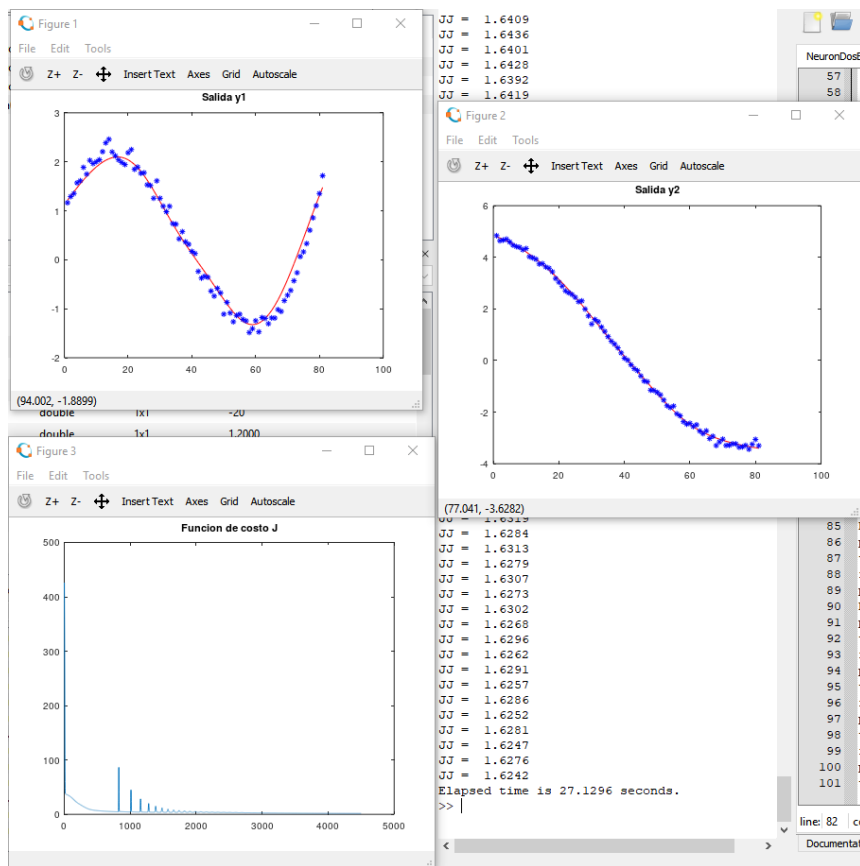
Bias=1, eta=0.00001, neuronas intermedias sigmoideas= 60, batch



Resultados bastante similares al anterior, entonces concluimos que patrón da mejores resultados para este problema.

Archivo: NeuronDosEntradasDosIntermedias

Bias=1, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas nm= 10, neuronas intermedias sigmoideas pq= 10, patron



Tiempo: 27.1296 segundos

Bias=0, eta=0.1, neuronas intermedias sigmoideas nm= 10, neuronas intermedias sigmoideas pq= 10, patron

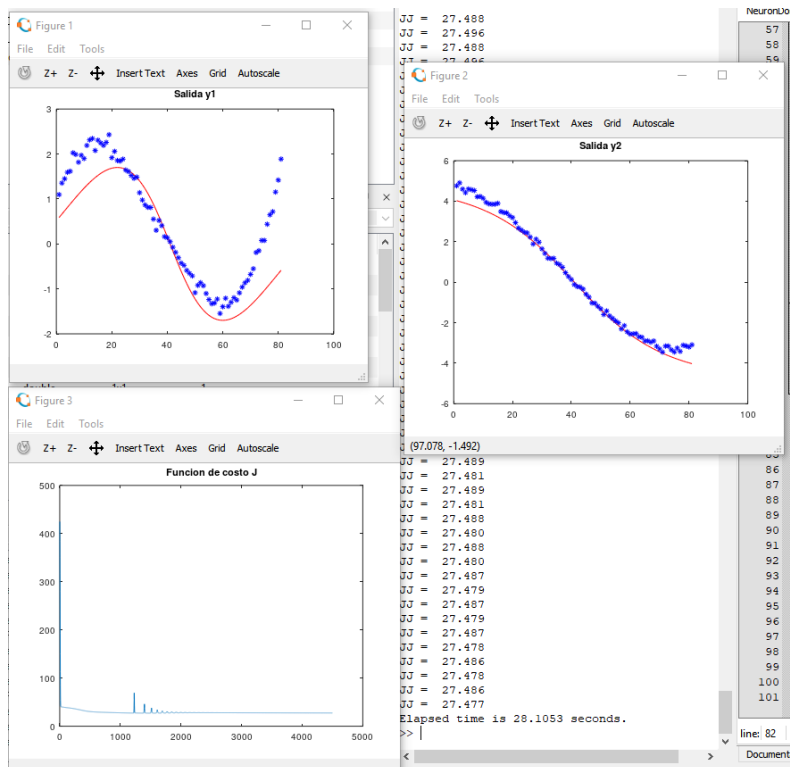


Figure 1

File Edit Tools

Salida y1

3
2
1
0
-1
-2

0 20 40 60 80 100

(99.459, -0.34746)

Figure 2

File Edit Tools

Salida y2

6
4
2
0
-2
-4

0 20 40 60 80 100

Figure 3

File Edit Tools

Funcion de costo J

200
150
100
50
0

0 500 1000 1500 2000

Final parameter values:

```

JJ = 1.0564
JJ = 1.0573
JJ = 1.0563
JJ = 1.0571
JJ = 1.0561
JJ = 1.0569
JJ = 1.0559
JJ = 1.0568

```

Elapsed time is 27.7637 seconds.

Figure 1: A plot titled "Salida y1" showing a parabolic curve. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -2 to 3. Blue dots represent data points, and a red line represents the fitted curve.

Figure 2: A plot titled "Salida y2" showing a decreasing curve. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -4 to 6. Blue dots represent data points.

Figure 3: A plot titled "Funcion de costo J" showing the cost function decreasing rapidly. The x-axis ranges from 0 to 3000, and the y-axis ranges from 0 to 400. Blue dots represent the cost at each iteration.

The figure displays three MATLAB windows:

- Figure 1:** A scatter plot titled "Salida y1" showing blue data points and a red fitted curve. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -2 to 3. A status bar at the bottom left shows coordinates (29.597, 2.9159).
- Figure 2:** A scatter plot titled "Salida y2" showing blue data points and a red fitted curve. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -6 to 6. A status bar at the bottom left shows coordinates (21.235, -4.5856).
- Figure 3:** A line plot titled "Funcion de costo J" showing a blue curve that decreases rapidly from 500 to near zero. The x-axis ranges from 0 to 5000, and the y-axis ranges from 0 to 500.

Figure 1: Plot of 'Salida y1' vs iteration. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -2 to 3. Blue dots represent data points, and a red line shows a non-linear fit.

Figure 2: Plot of 'Salida y2' vs iteration. The x-axis ranges from 0 to 100, and the y-axis ranges from -4 to 6. Blue dots represent data points, and a red line shows a non-linear fit.

Figure 3: Plot of 'Funcion de costo J' vs iteration. The x-axis ranges from 0 to 5000, and the y-axis ranges from 0 to 600. The blue line shows the cost function decreasing rapidly from approximately 400 to near 0.