**Adaline Neuronal Network**

**Pablo Saavedra López**

Tratamiento de Señales

Caso1:

Este caso trata de asociar una señal de entrada a una de salida. La señal de salida elegida ha sido y=4x. Para la estructura se utiliza una sola entrada en la neurona y no se utiliza tendencia.

Los patrones de entrenamiento son 10 y son los siguientes:

Patrones de entrada (1),(2),(3),(4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) y

Salidas deseadas (4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40).

La velocidad de aprendizaje utilizada es 0.025 y el error m ximo permitido es 0.0001. Tras 16 iteraciones aproximadamente la estructura entrena, y el peso de la única entrada es muy cercano a 4. (P.ej. W1 = 3.9958671597E+00)

Ya que la función de salida es Neta = (X1\*W1) al ser W1=4 entonces

Salida = 4\*Entrada

En la gráfica se superponen la función de salida deseada y obtenida, debido al la buena aproximación de la neurona.

Caso 2:

La señal a generar será y = cos(x)\*(1/x). Para generarla se utilizará una estructura de Adaline con 5 entradas sin tendencia.

El conjunto de patrones para el entrenamiento de la neurona son los valores del muestreo de la señal en el intervalo (1,25). En este intervalo la señal es continua y variante a lo largo del tiempo.

Para entrenar la neurona se le aplicaran cada vez cinco valores consecutivos de la señal muestreada y como salida deseada se tendrá el siguiente valor a esos cinco. En este caso se realizan 100 muestreos de la señal para el entrenamiento. El error máximo permitido es de 0.0001 y la velocidad de aprendizaje es de 0.1

La velocidad de aprendizaje ha sido seleccionada partir de varias pruebas, y la escogida se aproxima a la optima. El rango 1..25 es lo suficientemente significativo como para que la neurona entrene correctamente. Tomando un rango mayor no se apreciaban cambios significativos.

Con estos valores se puede ver como se ajusta la funcion de salida a la deseada tras el entrenamiento.

En la gráfica de la evolución del error se puede observar cómo hasta alrededor de la iteración 30, el error no empieza a disminuir.