

CONTROL DE TRANSMISIÓN DE DATOS

GRUPO 20

27 de noviembre de 2001

NOTAS IMPORTANTES:

- *Un error conceptual grave puede anular todo el problema.*

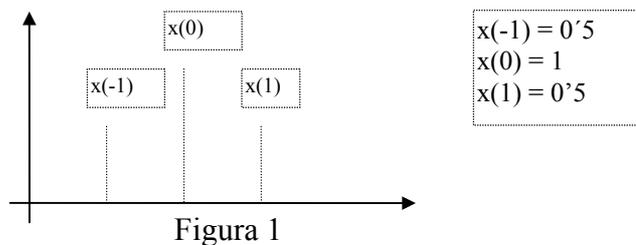
Problema 1 (5 puntos)

Sea un LFSR de orden 10 caracterizado por el polinomio primitivo 02011 (en notación octal). El estado inicial vale $S(D) = D^7 + D$.

- Indique el periodo de la secuencia generada y el valor de los 6 primeros bits. **(1 punto)**
- Indique los 3 primeros símbolos transmitidos, suponiendo que se utiliza una PAM-4 con la siguiente codificación (00 \rightarrow -3; 01 \rightarrow -1; 10 \rightarrow +1; 11 \rightarrow +3). **(1 punto)**
- El ecualizador trabaja en fase de **aprendizaje**, se transmiten los símbolos calculados en el apartado anterior y el vector de muestras almacenadas vale $(y[n] = [2, -3^1, 1^5])$. Estime el valor de Δ que proporciona la máxima velocidad de convergencia (en función de las muestras almacenadas en el ecualizador). Determine el valor de los coeficientes después de la primera iteración ($C^0 = [0, 1, 0]$). **(1'5 puntos)**
- Tras la primera iteración se pasa a fase de **seguimiento** y la siguiente muestra recibida vale $y[n] = -1^4$. Determine el valor de los coeficientes después de la segunda iteración (C^1 y Δ los calculados en el apartado anterior). **(1'5 puntos)**

Problema 2 (5 puntos)

En un sistema de transmisión de datos se tiene un pulso a la salida del frontal como el de la Figura 1. El ruido es gaussiano blanco, y los bits transmitidos son aleatorios e independientes. Se realiza el siguiente mapeo binario, de bits a símbolos (0 \rightarrow 0; 1 \rightarrow 5 V). La secuencia de muestras recibidas vale: $y[\cdot] = (1, 2, 8, 3, 1)$



- Halle la secuencia de bits transmitidos más verosímil. **(1 punto)**
- Estime la potencia de ruido recibida más probable. **(1 punto)**
- Halle la DCM mínima a la salida de un filtro de 3 coeficientes. **(2 puntos)**
- Iteración determinista. Determine el valor de los coeficientes después de la primera iteración ($C^0 = [0, 1, 0]$ y $\Delta = 0^1$). **(1 punto)**