



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS
TRIMESTRE SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016
LABORATORIO DE EC3423. COMUNICACIONES DIGITALES
PROF. Renny Badra, renny@usb.ve

PRÁCTICA 1. CÓDIGOS DE LÍNEA

OBJETIVOS

- Representar una secuencia aleatoria de datos binarios usando por lo menos 3 códigos de línea.
- Estimar la DEP de los códigos de línea.

PREPARACIÓN

La elaboración total de las actividades detalladas en esta sección es requisito indispensable para que la práctica sea calificada.

1. Investigue cuál es la versión de Matlab disponible en el Lab. C.
2. Llene la siguiente tabla sobre las características de los códigos de línea:

Código de Línea	No. de Niveles transmitidos	Ventajas	Desventajas	DEP
NRZ Unipolar				
NRZ Polar				
Manchester				

3. Investigue cuál o cuáles funciones de Matlab le permiten simular la secuencia de números binarios aleatorios de una fuente. Estudie la ayuda de las funciones.

4. Investigue sobre las alternativas que le ofrece Matlab para obtener la DEP de una señal. Revise la ayuda de las funciones que considere apropiadas a la práctica.
5. Escriba una función que le permita mapear una secuencia de dígitos binarios aleatorios en una señal analógica NRZ Unipolar.
6. Escriba una función que le permita mapear una secuencia de dígitos binarios aleatorios en una señal NRZ Polar.
7. Escriba una función que le permita mapear una secuencia de dígitos binarios aleatorios en una señal Manchester

NOTA: La entrada a cada una de las funciones será la secuencia de bits de entrada, la tasa de bits, y la amplitud de los pulsos de salida. Las variables de salida serán el eje de tiempo, la señal y la frecuencia de muestreo.

TRABAJO PRÁCTICO

1. Verifique el funcionamiento de las funciones desarrolladas por Usted en el prelaboratorio usando la secuencia de entrada [1 0 1 1 0 0 1]. Haga la gráfica de las señales en el tiempo.
2. Para que la estimación de la DEP de los códigos de línea sea lo más cercana posible a la DEP teórica debe generar una secuencia de entrada lo suficientemente grande. Halle la DEP para el caso de señalamiento NRZ Unipolar para una secuencia de entrada de 6 bits, 50 bits y 1000 bits. Grafique cada caso en una misma figura (use colores distintos para cada caso y agregue una leyenda descriptiva).
3. Grafique en una misma figura la DEP de los tres casos estudiados usando una secuencia de entrada de 1000 bits (use colores distintos para cada caso y agregue una leyenda descriptiva).
4. Analice los resultados obtenidos, compare los tres casos.

REFERENCIAS

- Simon Haykin. Communication Systems. 4th Edition, 2001.
- B. Carlson, P. B. Crilly, J. C. Rutledge. Communication Systems. 4th Edition, 2002.
- Ayuda de Matlab.