



LABORATORIO DE COMUNICACIONES ELO-241

Informe Previo 3 MODULACIÓN DIGITAL DE PORTADORA: ASK, OOK Y BPSK

Andrés Farías Bórquez
201121021-2

Felipe Fernández Pino
201121011-5

Felipe Padilla Oyanader
201121037-9

7 de junio de 2014

1. Resumen

En el desarrollo de este informe previo se describen los métodos de resolución para cada problema, los conceptos teóricos necesarios para comprender cada uno de éstos y se explica el diseño de los módulos de prueba que se pretenden utilizar en esta experiencia.

2. Objetivos

- Lograr simular la modulación de señales digitales utilizando transmisión de información en amplitud de portadora (ASK y OOK) y transmisión de información en fase de portadora (BPSK).
- Observar los espectros pertenecientes a cada una de estas modulaciones y calcular sus respectivos anchos de banda basándose en tres distintos criterios.
- Simular la etapa de demodulación sincrónica para cada una de las señales descritas anteriormente.
- Observar y comprender el efecto de introducir un desfase a la señal portadora con la cual se demodula.
- Diseñar correctamente un circuito detector de envolvente para frecuencias de portadora dadas.

3. Descripción del Problema

En esta sección se procede a identificar cada problema y comprender qué se busca aprender en cada uno.

1. Problema 1

El principal objetivo en este problema es simular correctamente cada una de las modulaciones que se estudian en esta experiencia, observando los efectos que producen al modular con señales cuadradas de frecuencia fija y ciclo de trabajo variable o con señales cuadradas pseudoaleatorias (más cercanas a una modulación digital real). Se desea graficar el espectro para cada uno de estos casos identificando diferencias y similitudes.

2. Problema 2

En este problema se busca determinar el ancho de banda para cada una de las señales moduladas considerando tres distintos criterios:

- Ancho de banda de -3 [dB]
- Ancho de banda del primer nulo
- Ancho de banda de 98 % de potencia

3. Problema 3

El objetivo de este problema es simular correctamente un demodulador sincrónico junto con un filtro pasa bajos para poder recepcionar los mensajes simulados anteriormente. También se busca determinar el efecto que tiene el demodular con una portadora desfasada desde 0° a 180° .

4. Problema 4

En este problema busca familiarizarse con el amplificador operacional AD817, entender qué características son las que lo hacen útil para esta experiencia y diseñar las componentes que lo involucran para lograr desfasar la señal portadora.

5. Problema 5

El objetivo de este problema es lograr diseñar correctamente el circuito detector de envolvente que se emplea para demodular en dos frecuencias de portadora distintas. Se debe especificar qué componentes se utilizan y el rango de voltajes apropiados para el circuito.

4. Metodología

1. Problema 1

2. Problema 2

3. Problema 3

Se utiliza el software MATLAB/Simulink para realizar la simulación del circuito demodulador sincrónico.

4. Problema 4

5. Problema 5

5. Resultados y Contrastaciones

1. Problema 1
2. Problema 2
3. Problema 3
4. Problema 4
5. Problema 5

6. Conclusiones

- Conclusión
- Conclusión