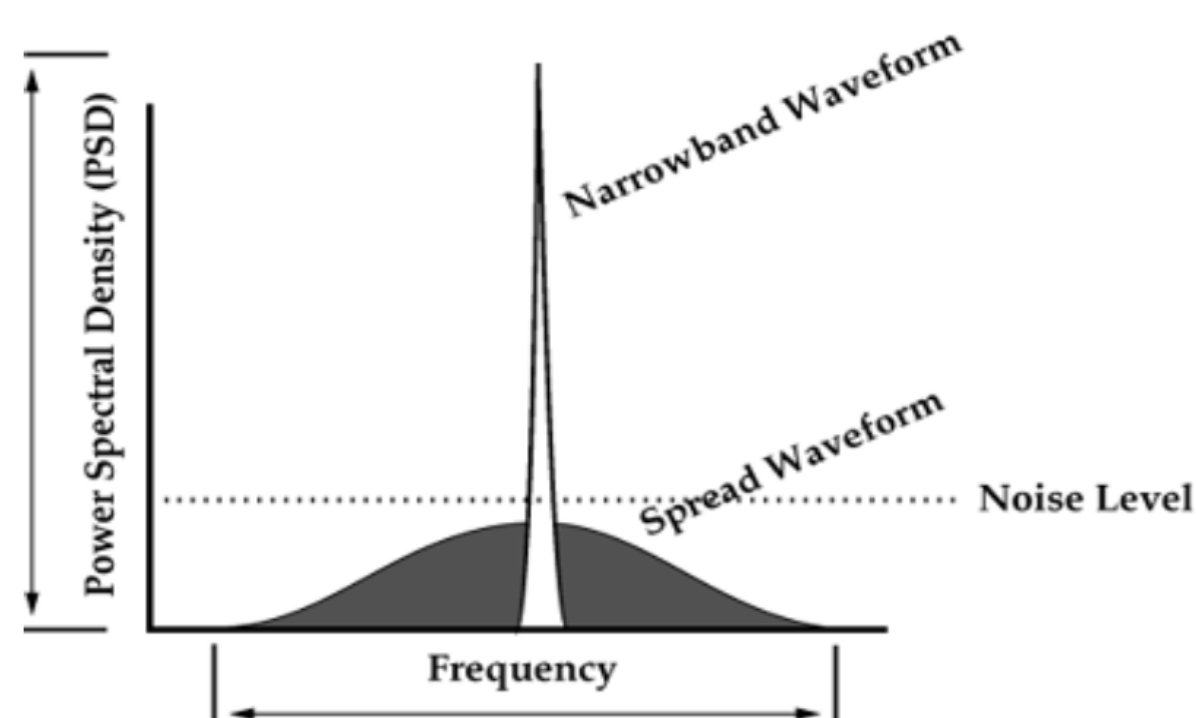


Autores : Leandro Luo, Bernardo Michel, Octavio Sosa, Juan Ignacio Vuoso.

El trabajo consiste en grabar un mensaje oculto en un archivo de audio utilizando una técnica llamada Spread Spectrum. Con ésta, se puede distribuir la potencia del mensaje en un mayor ancho de banda.

Introducción

El objetivo del trabajo es poder ocultar un mensaje dentro de una pista de audio utilizando técnicas vistas en el curso Análisis de Señales y Sistemas Digitales (22.05).



Materiales/Métodos

Se realizó un programa en Matlab con una interfaz gráfica de usuario (GUI). La misma permite seleccionar la pista de audio a la cual se le quiere encriptar el mensaje, ya sea texto o audio. Luego se ingresa el mensaje y se lo encripta con la técnica de spread spectrum.

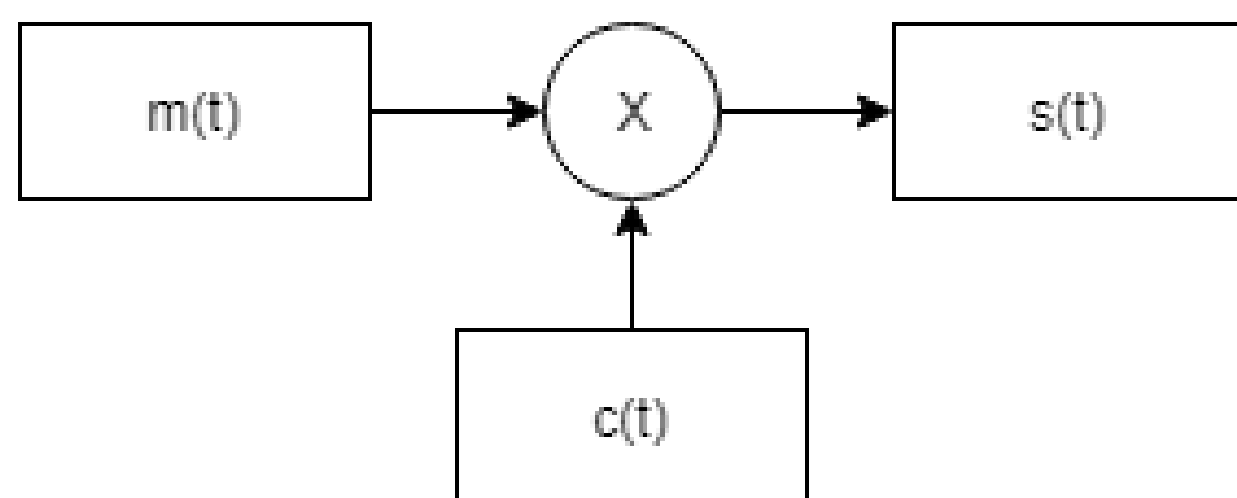


Figura 1: Diagrama en bloques de modulación del mensaje

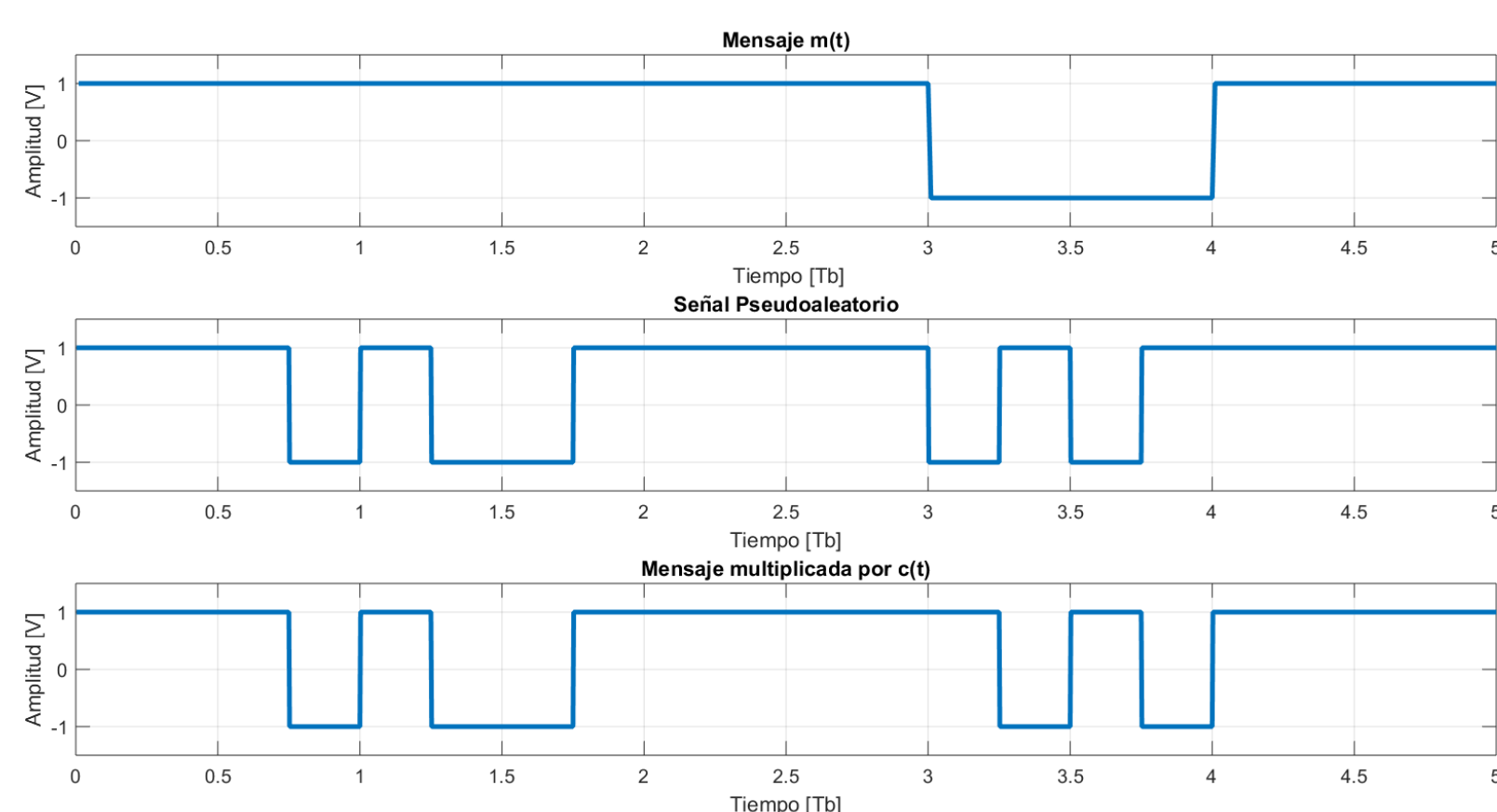


Figura 2: Ejemplo de modulación del mensaje con la señal pseudo aleatoria

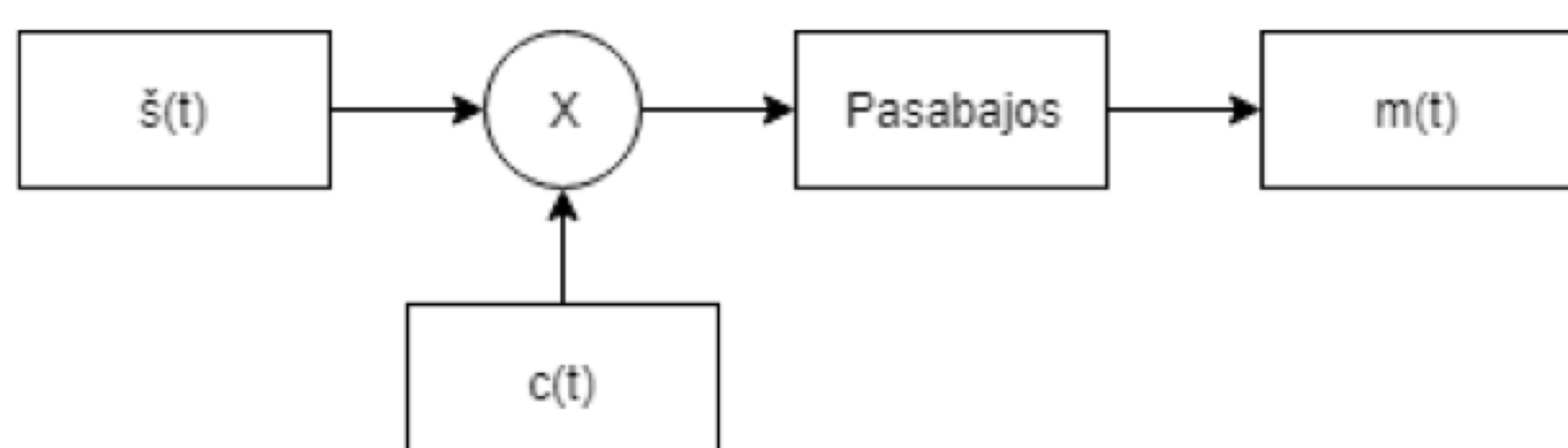


Figura 3: Diagrama en bloques demodulador

Luego, para convertir el mensaje de texto en audio, se utilizó modulación FSK para lo cual se tiene dos frecuencias, una corresponde al cero lógico y otra al uno lógico. Se eligieron frecuencias múltiplos entre sí para que cumplan el protocolo de Kansas City.

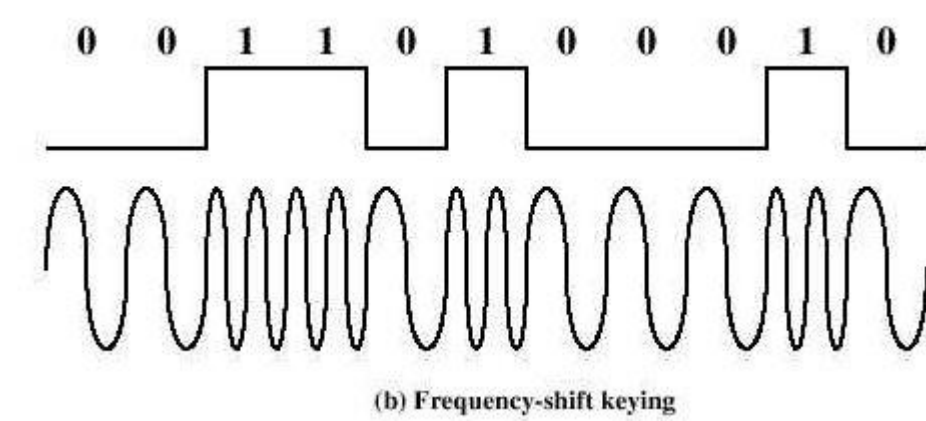


Figura 4: FSK modulation

Resultados

La modulación del mensaje de texto a audio se puede lograr con el siguiente resultado obtenido:

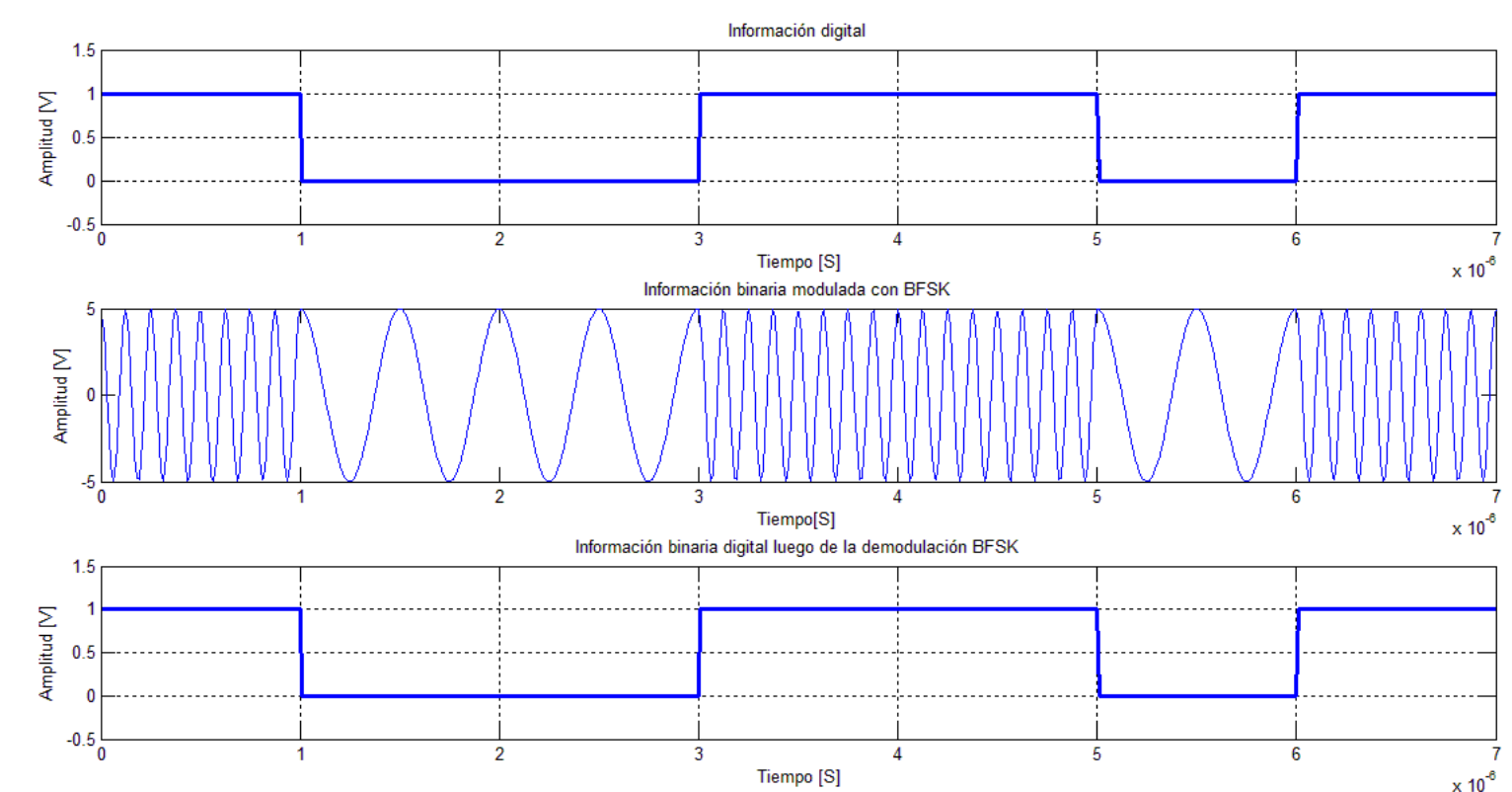


Figura 5: Modulación y demodulación del mensaje en texto.

Conclusiones

Se pudo constatar que el mensaje se encripta sin que se puede escuchar ninguna diferencia entre el audio transmitio original y con el mensaje encriptado. Se puede tener en cuenta a futuro la realización física del encriptado, envío de la señal y recepción mediante hardware específico.

Referencias / Bibliografía

[1] J. Momoh, *Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis*. NJ, Wiley, 2012.

Agradecimientos

Agradecemos a la Cátedra de Análisis de Señales y Sistemas Digitales, especialmente al profesor Daniel Jacoby y Carlos Selmo por su ayuda y consejo en el desarrollo del trabajo práctico.