



Clase Auxiliar N°3

30 de Agosto de 2010.

Problema 1

Dos señales $m_1(t)$ y $m_2(t)$, ambas de ancho de banda $W = 5000[\text{rad/s}]$, son transmitidas simultáneamente sobre un canal mediante un sistema de multiplexación que muestra la Figura 1.

- Bosqueje el espectro de la señal en los puntos a , b y c .
- ¿Cual debe ser el ancho de banda del canal?
- Diseñe un receptor capaz de recuperar las señales $m_1(t)$ y $m_2(t)$ a partir de la señal transmitida (en el punto c).

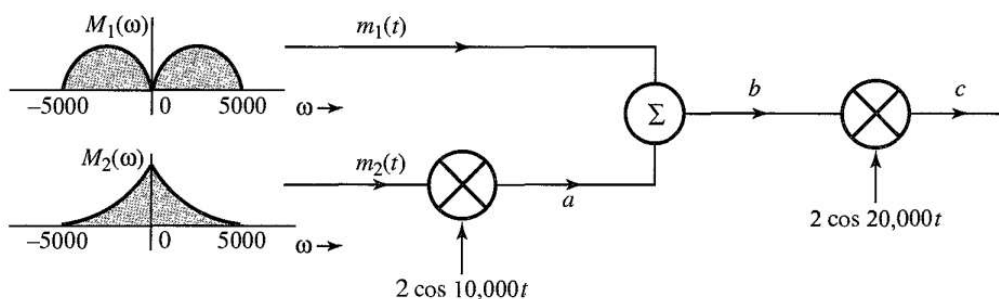


Figura 1: Esquema de multiplexación

Problema 2

Una señal AM SSB es generada modulando una portadora de frecuencia $800[\text{KHz}]$ por una señal $m(t) = \cos(2000\pi t) + 2\sin(2000\pi t)$. La amplitud de la portadora es $A_c = 100$.

- Determine la señal $\hat{m}(t)$.
- Determine, en el dominio del tiempo, la expresión para el lado inferior de la señal AM SSB.
- Determine la magnitud del espectro de la señal anterior.

Problema 3

Considere un receptor superheterodino diseñado para recibir señales en la banda de frecuencia de 1 a $30[\text{MHz}]$, con frecuencia intermedia (IF) de $8[\text{MHz}]$.

- ¿Cuál es el rango de frecuencias generado por el oscilador local para este receptor?
- Una señal entrante con frecuencia de portadora $f_c = 10[\text{MHz}]$, es recibida por el receptor configurado a $10[\text{MHz}]$. Bajo este contexto, la recepción se puede ver interferida por otra portadora si la etapa de filtrado pasa-banda del receptor es de baja calidad de selección. ¿Cuál es la frecuencia de la portadora de esta señal que podría interferir.