

Tratamiento y Transmisión de Señales

Ingenieros Electrónicos

EXAMEN PARCIAL MAYO 2007

PRIMERA PARTE: CUESTIONES TEÓRICAS

1 punto por cuestión. Tiempo disponible: 50 minutos.

1. Poner las expresiones en el dominio del tiempo de la señal analítica positiva y de la envolvente compleja como función de la señal paso banda original, $s(t)$. Dar expresiones alternativas en el dominio de la frecuencia, para las señales citadas, como función de la señal paso banda original en frecuencia, $S(f)$. Dibujar un ejemplo que ilustre el procedimiento en frecuencia para calcular la envolvente compleja a partir de la señal paso banda pasando por la señal analítica positiva.
2. Definir los siguientes conceptos en espacios de sucesos: probabilidad, probabilidad conjunta, probabilidad condicionada y probabilidad marginal. Enunciar el teorema de probabilidad total y el teorema de Bayes en espacios de sucesos. Definir la propiedad de independencia entre sucesos.
3. Métodos de modulación en DSB: modulador balanceado y modulador en estrella. Poner en cada caso el esquema correspondiente y explicar brevemente su funcionamiento. Indicar cómo se extrae la señal DSB a partir la señal a la salida del modulador en estrella.
4. Características generales en modulaciones angulares: definir los conceptos de señal de fase y de frecuencia instantánea. Calcular dichas señales para los casos PM y FM, definiendo las sensibilidades en fase y frecuencia, respectivamente. Si se dispone de un sistema PM con sensibilidad de fase k_p , de un integrador y de un derivador indicar cómo se podría construir un sistema FM mediante la interconexión de dichos sistemas utilizando en número mínimo de ellos. Indicar en este caso cuál sería la sensibilidad en frecuencia k'_f resultante del sistema construido.