



Trabajo Práctico N°2

Análisis de la forma de onda por el método de Fourier

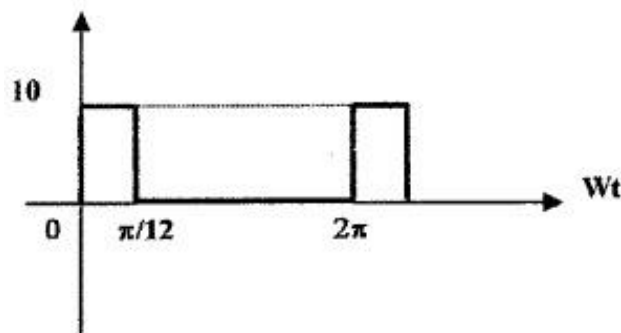
- 1) ¿Cómo determino una forma de onda periódica?
- 2) ¿Cuáles son las Condiciones de DIRICHLET?
- 3) ¿Qué sucede cuando se satisfacen dichas condiciones?

Simetría de formas de onda

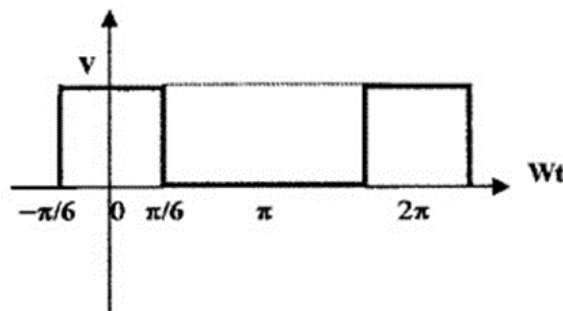
- 4) ¿Cuándo una función $F(x)$ se dice que es PAR?
- 5) ¿Cuándo una función $F(x)$ se dice que es IMPAR?
- 6) ¿Cuándo una función $F(x)$ se dice que es SIMETRÍA DE MEDIA ONDA?
- 7) Dar ejemplos gráficos de cada una
- 8) Hallar las series trigonométricas de Fourier de las siguientes ondas y dibujar sus respectivos Espectros de Línea.

ONDA CUADRADA

a.

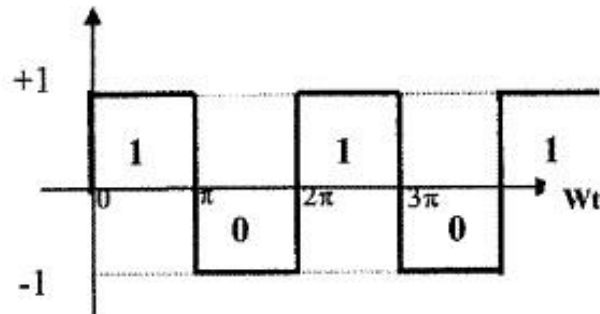


b.



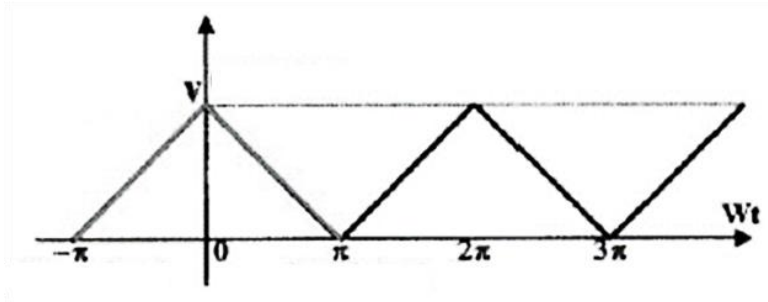


c.

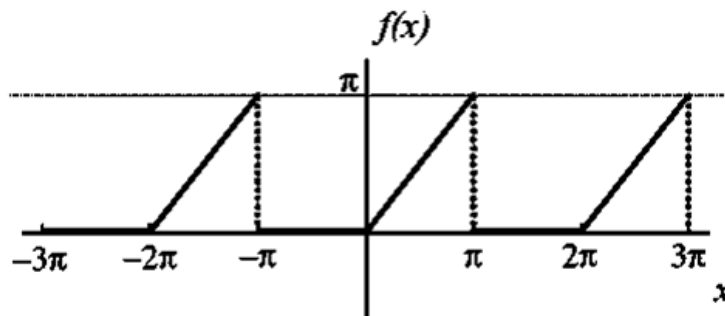


ONDA TRIANGULAR

d.



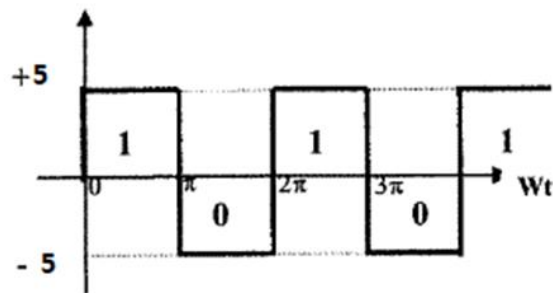
e.



Relación entre velocidad de transmisión y ancho de banda

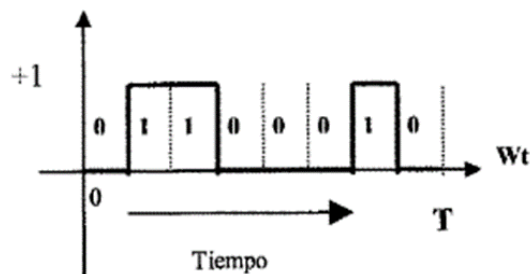
Nota: Consideremos Canales sin Ruido y que cada Baudio representa un bit.

- 9) Supongamos que se está usando un sistema de transmisión digital capaz de transmitir señales con un ancho de banda de 3000hz (línea telefónica común, generalmente llamada línea de grado de voz). Intentemos transmitir una secuencia de unos y ceros alternantes, como una onda cuadrada de la figura siguiente:



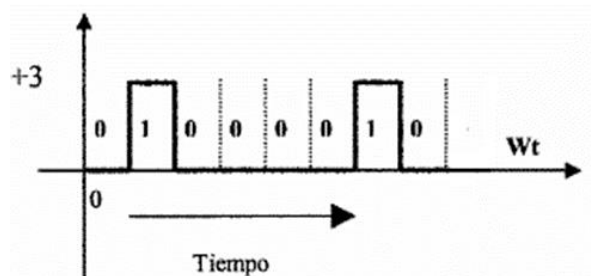
- ¿Cuáles son los componentes en frecuencia de esta señal?
- ¿Qué ocurre si se limita el ancho de banda sólo a las tres primeras componentes?
- ¿Cuál es la Capacidad de Canal?

10) Supongamos la transmisión continua del carácter ASCII "b", codificado en un byte. Efectuar un análisis similar al punto anterior.

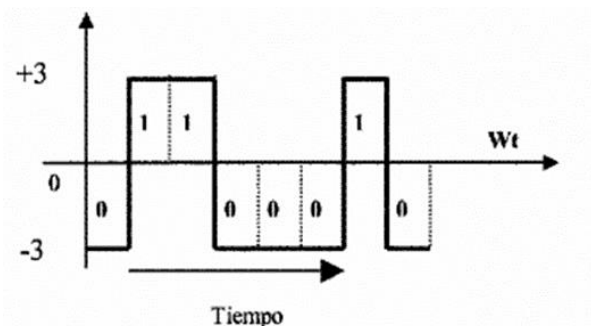


11) Supongamos que queremos transmitir las siguientes ondas:

a.



b.



- Supongamos que se está utilizando un sistema digital capaz de transmitir señales con un ancho de banda de 2 MHz. ¿Qué velocidad de transmisión se puede conseguir?
- Ídem al punto a. pero con un ancho de banda de 4 MHz.
- ¿Qué conclusiones obtiene entre el Ancho de Banda y la Velocidad de Transmisión?