

Tema III: Medios Físicos de Transmisión

Nicolás A. Ortega Froysa

29 de octubre de 2021

1. Características de las Señales

Toda señal se define por *tres características*:

- **Amplitud:** valor máximo que da la señal en un tiempo t .
- **Frecuencia y Período:** el número de veces que que la señal se repite por segundo es la frecuencia, y el período es la inversa de la frecuencia (el tiempo para un ciclo entero). Se mide en hercios (Hz). Su fórmula sería: $f = \frac{1}{T}$ donde T es igual al período y f la frecuencia.
- **Longitud de Onda:** la longitud recorrido por la onda medida en metros y se representa con λ .

Sabemos por la **regla de Fourier** que cualquier función periódica se puede descomponer en la suma de funciones senoidales (denominada **serie de Fourier**). De este modo, cuando queremos transmitir información de manera digital (i.e. en bits) por medio de una señal eléctrica, el ancho de banda depende de lo estrecho que puedan ser los pulsos. Es decir, lo pequeño que pueda ser el período de la señal y mayor la frecuencia.

Generalmente, para representar bits por medio de una señal eléctrica, se usan corrientes de potencia distinta, fluctuando entre 0V y 5V, tal que 0V representa un bit de un 0, y 5V representa un bit de un 1. Estas señales, a su vez, no suelen ser perfectas, y normalmente hay ruido en la transmisión. De ahí la margen que hay respecto a la diferencia de potencial eléctrica.

Las señales en sí no permanecen constantes, sino que fluctúan constantemente, de ahí que una señal eléctrica nunca será perfectamente cuadrada, sino que fluctuará en un estado o en otro.