

Ancho de banda y capacidad de información

Tabla de contenidos

- [Resumen ejecutivo](#)
- [Análisis teórico](#)
 - [Definición de ancho de banda.](#)
 - [Unidades de medición del ancho de banda.](#)
 - [Aplicación del concepto de ancho de banda.](#)
 - [Capacidad de transmisión de información de un canal o línea y su relación con el ancho de banda de la misma, enfoque analógico y enfoque digital.](#)
 - [Unidades de medición de la cantidad de información transmitida \(digital\).](#)
 - [Caso de estudio: “El sistema de comunicación Ethernet con par trenzado”, investigar ancho de banda y capacidad de transmisión de datos digitales a través de la línea Ethernet.](#)
 - [Efecto del ruido en el ancho de banda.](#)
 - [Concepto de relación de Señal a Ruido de un canal o línea de transmisión.](#)
- [Conclusiones](#)
- [Bibliografía](#)

Resumen ejecutivo

Análisis teórico

Definición de ancho de banda.

El concepto de ancho de banda ha sido definido de distintas maneras desde la concepción de dicha noción. De acuerdo con Wayne Tomasi (1994), el *ancho de banda* es una de las más significativas limitantes en el rendimiento de un sistema, junto con el *ruido*, y es definido como «*la banda de paso mínima (rango de frecuencias) requerida para propagar la información de la fuente a través del sistema*». Por su parte, Ferrel Stremmer (1982) define al ancho de banda W de un sistema como «*el intervalo de frecuencias **positivas** en que la magnitud $|H(\omega)|$ se mantiene dentro de determinado factor numérico*». Douglas Comer (2015) diferencia al definir al ancho de banda entre 'ancho de banda analógica' y 'ancho de banda de red', define al primero como «*la diferencia entre la más alta y la más baja frecuencia de las partes constituyentes*», mientras que asegura que la industria de redes computacionales suele referirse a la *velocidad de datos* cuando habla de *ancho de banda de red*. Finalmente, Rosengrant (2007) define al ancho de banda como «la capacidad de transmisión de información de un medio».

Todas estas definiciones difieren ligeramente dependiendo del enfoque con que los autores escriben o que atañe a sus obras, no obstante, es posible advertir un patrón formado en todas ellas, dado que todos afirman —aunque en diferentes términos— la existencia de un **rango o intervalo de frecuencias** mediante el cual se **transmite información** a través de un medio o sistema.

Unidades de medición del ancho de banda.

Aplicación del concepto de ancho de banda.

Según afirma Stremler (1982) es imposible construir un sistema de ancho de banda infinito debido a limitaciones físicas y, dado que uno de los objetivos principales cuando se transmite información es conseguir que ésta sea recibida sin distorsión, es preciso que «el ancho de banda de un sistema sea suficientemente amplio para pasar todas las frecuencias de información significativas» como bien asevera Tomasi (1994). Stanley and Jeffords (2006) proponen un ejemplo para ilustrar este hecho:

(...) asuma que un dado canal es una desigual línea de teléfono que tiene una frecuencia de respuesta desde unos pocos cientos de hertz a algunos kilohertz. El canal puede ser adecuado para datos de voz simples, pero difícilmente serían suficientes para sonido de alta fidelidad o video de alta calidad.

—Stanley and Jeffords, 2006

Por lo tanto, es posible afirmar que la importancia del ancho de banda recae en su necesidad de ser considerada y determinada correcta y asertivamente, dado que el sistema depende de esa decisión para obtener resultados fidedignos en emisiones y recepciones de información.

Capacidad de transmisión de información de un canal o línea y su relación con el ancho de banda de la misma, enfoque analógico y enfoque digital.

Unidades de medición de la cantidad de información transmitida (digital).

Caso de estudio: “El sistema de comunicación Ethernet con par trenzado”, investigar ancho de banda y capacidad de transmisión de datos digitales a través de la línea Ethernet.

Efecto del ruido en el ancho de banda.

Concepto de relación de Señal a Ruido de un canal o línea de transmisión.

Conclusiones

Bibliografía

- Tomasi, W. (1994). *Fundamentals of electronic communications systems*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, pp.4, 5.
- Stremler, F. (1982). *Sistemas de comunicación*. Massachusetts: Fondo educativo interamericano, pp.115, 116.
- Comer, D. (2015). *Computer Networks and Internets*. 6th ed. Prentice Hall, p.99.
- Rosengrant, M. (2007). *Introduction to telecommunications*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Stanley, W. and Jeffords, J. (2006). *Electronic communications: Principles and systems* Clifton Park: Thomson Delmar Learning, p.4.