

Actividad de Aprendizaje 1: Evidencia de Conocimiento

Kevin Stiven Naranjo Gonzalez

kevinstivennaranjo13@gmail.com

Ingeniería de Telecomunicaciones UNAD

Comunicaciones Analógicas - 2830575

Tutor: Liliana Piñeros Castro

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

6 de septiembre de 2023

Foro Temático: Forma de una Onda de Señal Analógica

1. ¿Las ondas analógicas siempre son de forma senoidal o cosenoidal?

Las ondas analógicas no siempre son necesariamente senoidales ¹o cosenoidales, aunque estas formas de onda son comunes en muchas aplicaciones. Una onda analógica simplemente se refiere a una forma de onda continua que puede tomar diversas formas.

"Las ondas analógicas son un tipo de señales de ondas sinusoidales de una sola frecuencia" (Equipo de Adecuación Gráfica y Didáctica de Recursos Educativos - SENA Regional Risaralda, 2017, p. 5).

Además de las ondas senoidales y cosenoidales, existen muchas otras formas de onda analógicas, como ondas cuadradas, ondas triangulares, ondas diente de sierra, entre otras. Cada una de estas formas de onda tiene características distintas y se utiliza en diferentes aplicaciones. Por ejemplo, las ondas cuadradas se componen de ciclos de igual duración en los que la señal alterna rápidamente entre dos niveles, generalmente 0 y un valor máximo (SENA Risaralda, 2017, p. 5). Las ondas triangulares tienen una transición gradual entre los niveles máximo y mínimo, y las ondas diente de sierra tienen una subida o caída rápida seguida de una caída o subida lenta.

En resumen, mientras que las ondas senoidales y cosenoidales son formas de onda comunes y muy importantes en muchos contextos, no son las únicas formas de onda analógicas que existen. Hay una amplia variedad de formas de onda que se utilizan en diferentes aplicaciones y campos de la electrónica y las comunicaciones.

2. ¿Puede ser una onda cuadrada o variar su forma?

Partiendo de la definición de onda analógica como una representación continua en la que se varía la amplitud y el periodo en función del tiempo (SENA Risaralda, 2017, p. 5), se destaca que si la intensidad aumenta y disminuye de manera drástica y rápida, la forma de onda podría adoptar una configuración cuadrada. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las ondas pueden presentar una amplia variedad de formas, no estando

¹ En matemática se denomina senoide o senoide a la curva que representa gráficamente la función seno y también a dicha función en sí. *Es una curva que describe una oscilación repetitiva y suave.*

limitadas exclusivamente a la cuadrada. Existen diversos tipos de formas de onda, como sinusoidales, triangulares, de diente de sierra, de pulso, entre otras. Cada una de estas formas de onda posee características particulares y se emplea en contextos específicos. Por ejemplo, las ondas sinusoidales son de naturaleza suave y comúnmente se utilizan en la generación de señales de audio, mientras que las ondas cuadradas resultan útiles en la electrónica digital para representar señales binarias (0 y 1).

"Through Fourier analysis, any practical periodic signal can be represented by a sum of sinusoids" (Matthew & Sadiku, 2007, p. 354). "As more and more Fourier components are added, the sum gets closer and closer to the square wave" (Matthew & Sadiku, 2007, p. 713).

Por otro lado, Matthew et al. (2007) observa que las ondas pueden evolucionar hacia una forma cuadrada mediante la superposición de términos, donde la incorporación de más componentes de Fourier conlleva a una mayor aproximación a la onda cuadrada original. En resumen, las ondas tienen la capacidad de modificar su forma, ya sea a partir de alteraciones en los campos eléctricos y magnéticos, o mediante la superposición de otras ondas. Múltiples formas de onda son posibles, y la selección de la forma adecuada dependerá de la aplicación específica y los requisitos particulares (Ibid).

3. ¿Los componentes de la onda, como la cresta la amplitud y la longitud de onda influyen en su forma?

Los componentes de la onda, como la cresta, la amplitud y la longitud de onda, influyen significativamente en su forma. Según se menciona en la página 7 (SENA Risaralda, 2017), los parámetros que determinan la configuración de la onda incluyen la longitud de onda, la cresta, el valle, la amplitud y el periodo.

En el contexto de señales analógicas, es importante destacar que estas ondas pueden experimentar variaciones en la amplitud y el periodo a lo largo del tiempo (SENA Risaralda, 2017, p. 5). De hecho, se afirma que la amplitud puede tomar cualquier valor en un intervalo de tiempo determinado (Ibid).

Un ejemplo concreto de cómo estos componentes influyen en la forma de la onda se observa en el fenómeno del ruido en las señales analógicas. Este fenómeno se define como la modificación de la información en una señal, causada por una mezcla aleatoria de longitudes de onda. Como resultado, la longitud de onda puede ser alterada, lo que a su vez afecta la forma de la señal analógica. Esta alteración puede dar lugar a que la información no llegue con claridad, se degrade y se modifique en el destino (SENA Risaralda, 2017, p. 9).

En resumen, la cresta, la amplitud y la longitud de onda son componentes críticos que influyen de manera significativa en la forma de una onda. Estos parámetros son especialmente relevantes en el contexto de señales analógicas, donde variaciones en la amplitud y el periodo pueden tener un impacto importante en la transmisión y recepción de la información.

Referencias

Equipo de Adecuación Gráfica y Didáctica de Recursos Educativos - SENA Regional Risaralda. (2017). *Material de Formación: Señales Digitales* (Versión 1). En *Comunicaciones Analógicas*.

Matthew, N. O., & Sadiku, C. K. (2007). *Fundamentals of Electric Circuits*. McGraw Hill.

Varela Muñoz, D. A., Bustamante Lozano, Á. M., Dueñas Suatena, J. A., & Vinasco Téllez, M. (2017). *Guía para Prácticas Experimentales de Física. Ondas y Termodinámica Básica* (Primera edición). Siglo del Hombre Editores.