

Lee acerca de las señales digitales y analógicas

¿QUÉ SON LAS SEÑALES DIGITALES?

Las señales electrónicas permiten que las computadoras y otros dispositivos electrónicos reciban, envíen y procesen la información que necesitan para funcionar. Las computadoras y otros dispositivos digitales envían y almacenan información como una serie de dígitos como unos y ceros. A las señales que están compuestas de solo dos dígitos, las llamamos señales digitales.

Para comprender mejor las señales digitales frente a las analógicas...

ESTUDIÉMOSLO PASO A PASO!

Una onda de sonido es una señal analógica.

Las ondas sonoras se crean por vibraciones y el sonido se puede grabar en discos de vinilo con surcos que hacen que la aguja de un tocadiscos vibre. Luego, esas vibraciones se amplifican para reproducir el sonido que se grabó originalmente. El tono, o la frecuencia, de ese sonido puede



adquirir una amplia gama de valores. En otras palabras, la frecuencia de ese sonido es una variable continua. La señal producida al reproducir un disco se puede representar como una onda de sonido suave que describe exactamente cómo cambia el sonido con el tiempo. Esto se conoce como señal analógica. La onda de sonido producida por el tocadiscos es análoga o similar a la onda de sonido original que se registró.

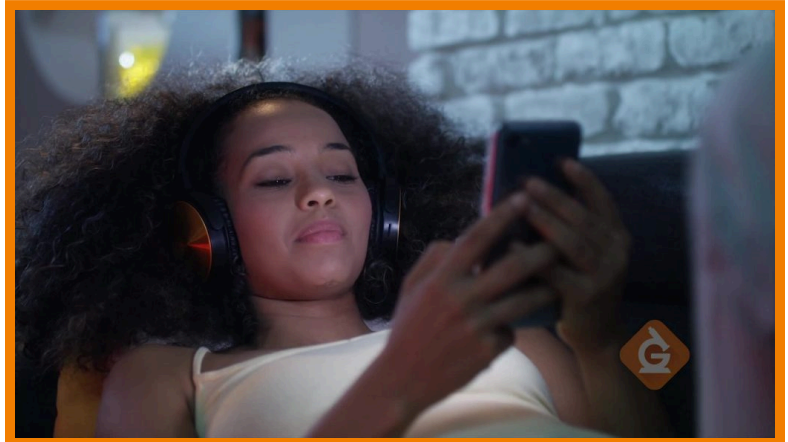
Las señales analógicas se pueden convertir en señales



digitales.

Las computadoras modernas están controladas por señales digitales, no analógicas. Las señales digitales se componen de valores o dígitos que solo pueden tener ciertos valores. Las instrucciones más básicas que controlan una computadora se componen de una serie de unos y ceros. Debido a que las

computadoras a menudo necesitan manejar señales analógicas, como un termómetro digital que lee la temperatura de tu cuerpo, necesitamos poder convertir señales analógicas en señales digitales. Esto sucede a través de un proceso llamado muestreo. Para convertir la onda de sonido producida por un tocadiscos en una señal digital, tomaríamos el valor de la altura de la onda a intervalos de tiempo espaciados uniformemente y convertiríamos esos valores en un código digital de unos y ceros. Una vez que la onda de sonido se convierte en una señal digital, una computadora puede almacenarla y transmitirla. Esto es lo que nos permite descargar, reproducir y transmitir música desde nuestros teléfonos inteligentes.



Envío de señales digitales

Las señales analógicas y digitales se pueden transmitir a través del aire mediante ondas electromagnéticas, como las ondas de radio. Las estaciones de radio AM y FM emiten ondas analógicas y estas señales se deterioran a medida que viajan a largas distancias. Es por eso que comienza a escuchar estática a



medida que te alejas demasiado de una estación determinada. Las señales digitales se transmiten como pulsos cortos que representan diferentes dígitos. Debido a que estas señales pueden contener solo ciertos valores, como unos y ceros, se pueden corregir fácilmente para eliminar la estática. La televisión por satélite, la radio por satélite, el WiFi y los teléfonos móviles

dependen de la transmisión de señales digitales.

Almacenamiento de información digital

Además de transmitir y recibir señales digitales, las computadoras también almacenan información en forma digital. Por ejemplo, los discos duros codifican unos y ceros como áreas diminutas que se magnetizan o desmagnetizan, y las unidades flash codifican datos en función de las cargas eléctricas. De la misma



manera que las transmisiones de señales digitales se pueden corregir para eliminar la estática, los datos almacenados digitalmente se pueden corregir cuando se degradan con el tiempo. Los dispositivos que envían datos a tu computadora (como tu teclado o mouse) envían estas instrucciones como código digital. Y los dispositivos como tu monitor que proporcionan salida desde tu computadora convierten el código digital en una forma que tenga sentido para ti como usuario.

Career Spotlight: Programación informática

Todo lo que sucede en una computadora está controlado por código binario, la serie de unos y ceros que le dice a la computadora qué hacer y cuándo hacerlo. Este código binario proporciona la base para sitios web, aplicaciones, juegos de computadora y todos los demás programas de computadora. Estos



programas nos ayudan a hacer casi todo en nuestra vida diaria, por lo que existen innumerables oportunidades profesionales para los programadores de software. Sin embargo,

la mayoría de estos profesionales no trabajan directamente con código binario. En su lugar, utilizan lenguajes de programación que facilitan mucho a los programadores la codificación de instrucciones para la computadora. Y los programas de software que crean estos codificadores facilitan que las personas y las computadoras se comuniquen entre sí para ayudarnos a hacer las cosas.

VOCABULARIO DE SEÑALES DIGITALES FRENTE A SEÑALES ANALÓGICAS

Señal	Todo lo que se utilice para transmitir información.
Señal analógica	Una señal transmitida por datos continuos, a menudo en forma de onda.
Señal digital	Una señal en la que los datos continuos se han traducido a una serie de dígitos no continuos, como 1 y 0.
Muestreo	El proceso de convertir una señal analógica en digital tomando valores en puntos a lo largo de la onda.
Amplitud	La distancia desde el punto medio de una ola hasta su cresta o valle.
Continua	Datos en los que cada punto puede tener un valor ligeramente diferente, como leer la temperatura de un termómetro de vidrio.

PREGUNTAS DE DISCUSIÓN DE SEÑALES DIGITALES FRENTE A SEÑALES ANALÓGICAS

¿Cuál es la principal diferencia entre señales analógicas y digitales?

Las señales analógicas se componen de un rango continuo de valores, donde cada punto puede tener un valor ligeramente diferente. Las señales digitales se componen de una serie de dígitos que son 0 o 1.

¿Cómo se puede convertir una señal analógica en una señal digital?

Durante el proceso de muestreo, se toman medidas a lo largo de la señal analógica y esas medidas se convierten a código binario (0 y 1). Cuanto más juntas estén las muestras, más similar será la señal digital a la señal analógica.

¿Cómo controla el código binario los procesos en una computadora?

Los unos le dicen a la computadora que encienda ciertos circuitos, y los ceros le dicen a la computadora que apague ciertos circuitos. A través de una cadena de millones de 1 y 0, un programa de computadora puede realizar tareas muy complejas como ejecutar un videojuego.

¿Cuál es la principal ventaja que tienen las señales digitales sobre las señales analógicas?

Debido a que los valores en una señal digital deben ser 0 o 1, la señal se puede corregir fácilmente para eliminar el ruido.

¿Qué tipo de señal sería mejor para que la NASA la utilice para enviar señales al espacio para que las reciba la vida extraterrestre? ¿Por qué?

Debido a que las señales digitales se pueden corregir para eliminar el ruido, las señales se pueden recibir claramente incluso después de viajar una distancia muy larga.

Si fueras un cantante grabando una canción, ¿qué factores deberías considerar al decidir grabar con un equipo analógico o digital?

Analog capturaría el sonido completo de la voz del cantante y podría sonar más como una actuación en vivo. Digital proporcionaría un sonido más limpio con menos interferencia, sería más fácil de almacenar y compartir, e incluso puede permitir ajustar o mejorar la voz del cantante.
