Guía 14

Organicemos la información

Desempeño:

- Diferencio artefactos que operan con procesos análogos de los que operan con procesos digitales y valoro las ventajas y desventajas de unos y otros.

Con la invención del transistor, los circuitos electrónicos se miniaturizaron y empaquetaron en circuitos integrados con lógica digital. En esta guía veremos el desarrollo de ésta tecnología y cómo nos ha permitido tener en nuestros hogares relojes, computadores y otros artefactos digitales.

Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos las dos imágenes que se presentan a continuación:

a. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian estos objetos?

b. ¿Para qué se utiliza cada uno de ellos?

c. ¿De qué materiales están fabricados?

d. ¿Con qué nombres se conocen?

e. ¿En qué aparatos funciona adecuadamente cada uno?

Cuando trabajo en parejas o en equipo tomo mis propias decisiones teniendo en cuenta los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.

2. Leemos el siguiente texto. Realizamos un resumen de la lectura:

¿Qué significa tecnología electrónica analógica?

Seguramente hemos escuchado la palabra análogo o analógico. ¿Qué significa esto en el lenguaje de la tecnología?

El mundo a nuestro alrededor lo percibimos con los sentidos. El sonido, la temperatura, la presión, la luz, la velocidad y la energía son realmente ondas continuas que varían en su forma y velocidad. Estas ondas se pueden convertir en señales eléctricas y representarse gráficamente.

La tecnología analógica sigue procesos continuos, parecidos a los de las ondas que percibimos por nuestros sentidos.

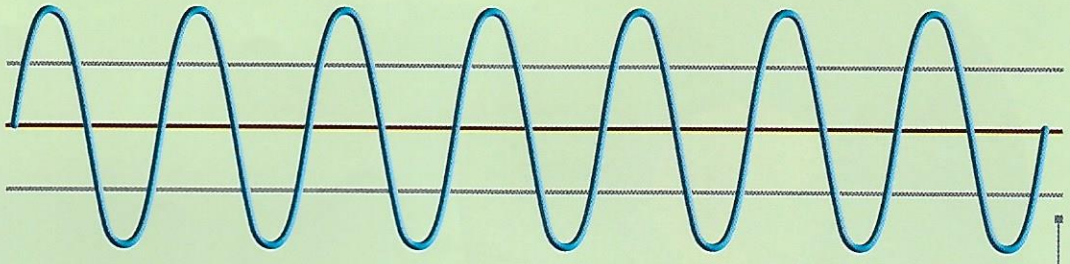
Cada artefacto diseñado con esta tecnología cumple una tarea específica, por ejemplo, el teléfono, la cámara fotográfica o el radio solo cumplen la función para la que fueron creados.

Glosario

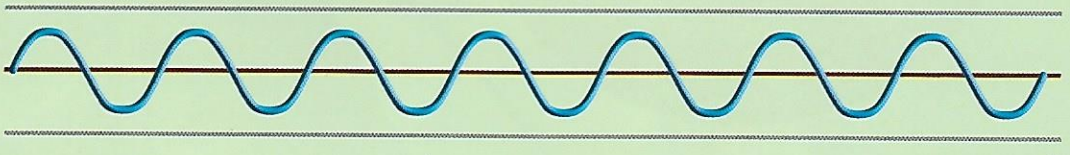
***Ondas continuas**: son aquellas que se repiten en un tiempo determinado.*

En la tecnología analógica, la información es difícil de almacenar en grandes cantidades y las señales son afectadas frecuentemente por interferencias que generan pérdidas en su calidad y nitidez.

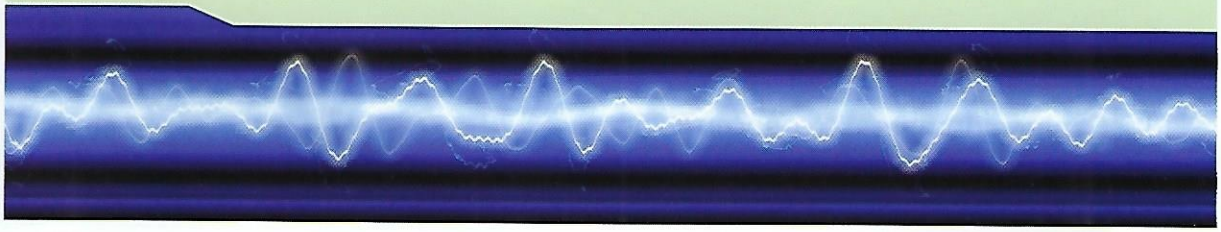
Algunos instrumentos para medir magnitudes con tecnología analógica son los relojes mecánicos, los velocímetros y los manómetros, entre otros.



Onda sonido fuerte: (intensidad alta)



Onda sonido débil: (intensidad baja)

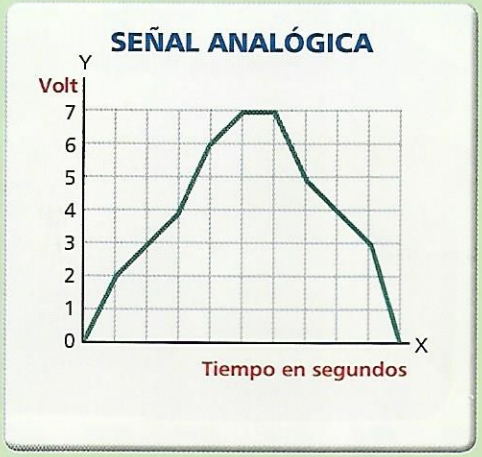


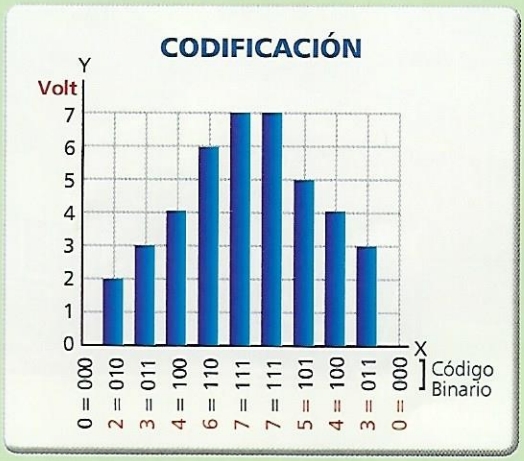
¿Qué significa tecnología electrónica digital?

Con el diseño de circuitos electrónicos integrados, compuestos principalmente por transistores, se desarrolló la tecnología aplicada a los circuitos lógicos o digitales.

Con este tipo de circuitos, las ondas o señales del mundo físico analógicas se convierten en señales discontinuas, formadas por niveles eléctricos que se representan en unos (1) y ceros (0), basados en el sistema matemático binario.

La gráfica de la izquierda representa una señal analógica o continua, la cual, mediante circuitos lógicos se digitaliza en código binario como la que se muestra en la gráfica de la derecha.





cf. http://www.asifunciona.com/electronica/af_conv_ad/conv_ad_5.htm

Con la tecnología digital, la programación conocida como software, se hizo más sencilla, se pudo almacenar, procesar y comprimir mayor cantidad de información y los artefactos se hicieron más confiables, rápidos y precisos.

En la actualidad las industrias dedicadas al sector tecnológico diseñan y construyen los diferentes circuitos integrados digitales. Estos circuitos se encuentran en muchos de los artefactos que usamos diariamente, tales como el microprocesador del computador u ordenador, el cual puede codificar y procesar millones de datos.

Algunos sistemas digitales están diseñados para convertir una señal analógica en digital y una digital en analógica. Por ejemplo, el sonido es percibido por nuestro oído como una onda analógica, y la tecnología digital de audio convierte estos datos en señales digitales que se guardan en un disco compacto. De manera inversa, estas señales sonoras se pueden convertir en analógicas para ser escuchadas.

Un aspecto importante de la tecnología digital es que un solo aparato puede servir para varios propósitos, por ejemplo, con el teléfono celular además de la comunicación voz a voz, se puede conectar a una cámara de video para ver imágenes, tomar y guardar fotos, enviar y recibir mensajes, escuchar radio, jugar, disponer de calculadora o ver la hora y la fecha.

¿Cómo era antes y cómo es hoy?

La electrónica digital viene reemplazando muchas tareas que antes se hacían con tecnología analógica, por ejemplo la fotografía, la grabación de audio y video y la medición del tiempo. A continuación veremos algunos ejemplos de esa transformación:

Cámara fotográfica

Analógica: utiliza el rollo de película que tiene recubrimientos químicos sensibles a la luz para grabar las imágenes.

Digital: graba las imágenes en pixeles y puede almacenar gran cantidad de éstas.

Audio

Analógico: graba sobre cinta magnética o discos de acetato. Para reproducir el sonido de los discos, se colocan en un tornamesa o tocadiscos y una aguja recorre los surcos en espiral del disco que contiene los sonidos.

Digital: se usan discos compactos (CD), en los que se almacena la información en códigos digitales (1 - 0). Cuando el disco gira, los datos se leen con sistema óptico de diodos y se transfieren al convertidor digital analógico.

Video

Analógico: las imágenes se grababan en cassettes de cinta de video, los cuales sustituyeron a la película cinematográfica de 16 mm. Para grabar y ver el video se han utilizado varios sistemas, los más populares son el betamax y el VHS, que prácticamente han desaparecido.

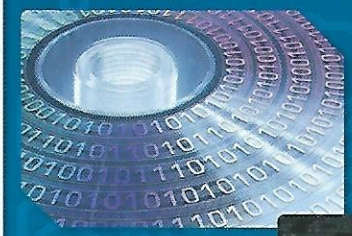
Digital: el DVD (disco versátil) almacena el video en formato digital comprimido. El proceso de grabación y reproducción es parecido al de un disco compacto.

Alarma

Evitemos escuchar música con el volumen muy alto porque daña nuestro sistema auditivo.

Si empleamos audífonos, verifiquemos que podemos oír también el sonido exterior a nosotros. Por ejemplo, escuchar los carros al cruzar una calle.

Sabías que...



El disco compacto CD fue inventado en 1982 por las empresas Philips y Sony.

La grabación de datos se inicia en el centro del disco y termina en el borde. La unidad grabadora crea pits y lands. Las zonas donde el láser quema la superficie con mayor potencia son los pits (perforaciones), creando una zona de baja reflectividad. Los lands son zonas de alta reflectividad; con la secuencia de pits y lands se codifican y generan los datos. El láser lector los interpreta como un uno o un cero. En la imagen se muestran físicamente los pits y los lands.

3. Respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es la diferencia entre la tecnología análoga y la digital?
   b. ¿Cuáles son las desventajas y las ventajas de la tecnología análoga?
   c. ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de la tecnología digital?

4. Para realizar la siguiente actividad, traemos al salón dos artefactos que cumplan la misma función, uno con tecnología analógica y otro con tecnología digital (teléfono, cámara fotográfica, radio...).
   - Valoramos las ventajas y desventajas de cada uno de estos aparatos y su desempeño en cuanto a:

	Ventajas	Desventajas
Material		
Costo		
Consumo de energía		
Estética		
Facilidad en el manejo		
Capacidad para almacenar información		
Tamaño		
Peso		
Durabilidad		

5. Identificamos en nuestra comunidad artefactos que funcionan con tecnología analógica y aparatos que funcionan con tecnología digital.

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Traemos del centro de recursos:
   a. Dos relojes de pulso, uno de agujas "analógico" y otro digital.
   b. Dos destornilladores pequeños, uno de pala y otro de estrella.
2. Observamos externamente cada uno de los relojes y escribimos en el cuaderno en qué se parecen y en qué se diferencian físicamente.
3. Utilizando el destornillador apropiado y con cuidado, abrimos la tapa de cada uno y, sin retirar ninguna de las piezas, anotamos en el cuaderno:
   a. ¿Qué observamos? Lo escribimos.
   b. ¿Qué características nos permiten diferenciar cuál utiliza tecnología analógica y cuál tecnología digital?
4. Compartimos nuestras observaciones con los demás grupos.

Después de revisar el trabajo realizado,
la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

C Actividades de aplicación

Trabajo extraclase

1. Pregunto a mis familiares o vecinos de mayor edad sobre la forma en que antes se tomaban fotografías. Escribo un relato en mi cuaderno y lo ilustro con imágenes.

   Comparto en la próxima clase mi relato con mis compañeros y compañeras.
2. Selecciono en mi casa un artefacto que funcione con tecnología analógica y otro que funcione con tecnología digital. Por ejemplo un teléfono analógico y un teléfono digital. Observo su funcionamiento. Escribo en el cuaderno las características de los dos. Si es necesario investigo en libros o en Internet.

Al explorar las máquinas para conocer su funcionamiento debo aportar soluciones y evaluar alternativas. Este es un pensamiento estratégico y emprendedor.

El profesor o profesora me autoriza para registrar mi progreso,
después de que valoremos los desempeños demostrados en esta guía.