

GUÍA 12

Señales, sonidos y chasquidos

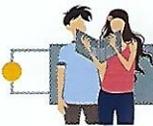
Desempeño:

- Identifico algunos artefactos utilizados para la comunicación que emplean energía eléctrica para su funcionamiento.

Actualmente algunos de los artefactos que sirven para mantenernos informados funcionan utilizando energía eléctrica, como por ejemplo, el televisor, que combina la imagen y el sonido. En esta guía vamos a estudiar diferentes tipos de artefactos utilizados para la comunicación.

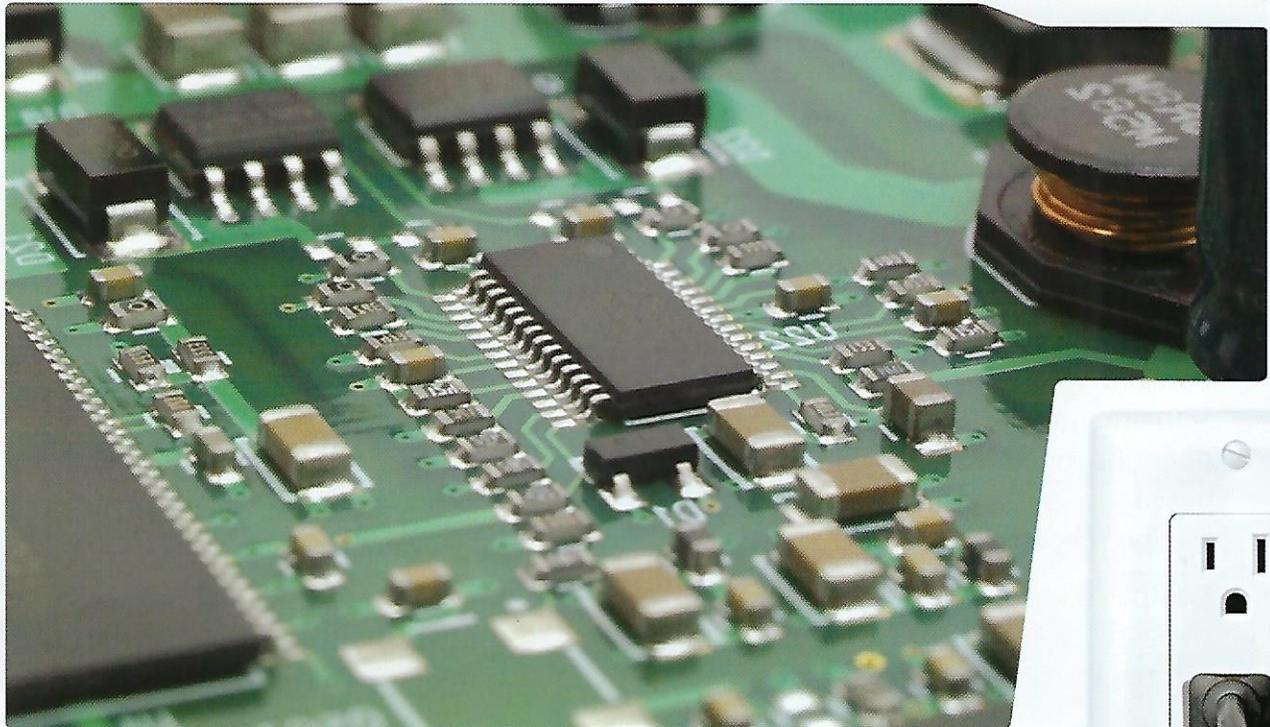


Actividades básicas



Trabajo en parejas

1. Observamos la imagen:



2. Respondemos las siguientes preguntas:

- De los artefactos que nos sirven para comunicarnos y que necesitan energía eléctrica para su funcionamiento, ¿cuáles utilizamos? ¿Cuáles no utilizamos?

3. Leemos el siguiente texto:

¿Qué es y cómo funciona el telégrafo?

El telégrafo es un equipo de comunicación que emite y recibe señales eléctricas que las convierte en sonidos y las traduce en palabras mediante un código. Gracias a su invención, se enviaron por primera vez mensajes a distancia, por mar y tierra.

El telégrafo fue inventado por Samuel Morse en 1836 quien diseñó además un código conocido mundialmente como código Morse. Este código se representaba con puntos y rayas que el telegrafista, quien era la persona que recibía el mensaje, lo decodificaba y lo anotaba en palabras.

El telégrafo tenía una palanca móvil que permitía el paso de la corriente. Si se presionaba durante más tiempo, se codificaba como raya y si se presionaba por tiempos más cortos, como punto. Y si no se permitía el paso de la corriente, como espacio en blanco.

En la estación transmisora o emisora los impulsos largos, cortos y la ausencia de impulsos circulaban por un cable y llegaban hasta el lugar de recepción. Allí, un dispositivo controlado por un electroimán golpeaba una cinta de papel, dejando las marcas impresas de rayas, puntos o espacios.

Posteriormente el telégrafo se cambió por uno que no registraba en una cinta el mensaje recibido, sino a través de sonidos generados por un electroimán y una placa metálica que era atraída y repelida por éste.

Entre las máquinas de telegrafía están:

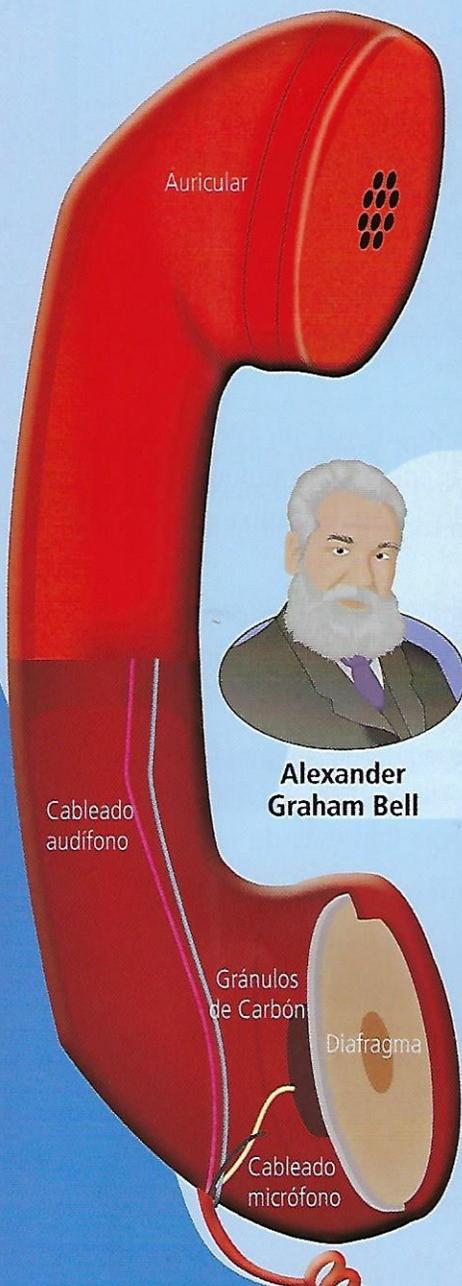
- El teletipo muy utilizado en la década de los ochenta para emitir y recibir los mensajes electrónicamente que se observaban en una pantalla o monitor. Actualmente las empresas de noticias utilizan comunicaciones satelitales.
- El fax puede recibir y emitir mensajes de voz, textos e imágenes a lugares distantes través de la línea telefónica y utilizando la electricidad.



Ingresar a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
 y encontrarás un juego sobre el código Morse.
 Además un recurso multimedia acerca
 del funcionamiento del telégrafo.

¿Qué es y cómo funciona el teléfono?

El teléfono es un dispositivo que hoy se nos hace cotidiano. Sin embargo, es el resultado de investigaciones y avances en busca de crear artefactos que nos permitan transmitir la voz humana para comunicarnos a cortas, medianas y grandes distancias.



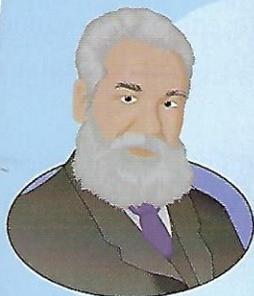
Auricular

Cableado audífono

Gránulos de Carbón

Diafragma

Cableado micrófono



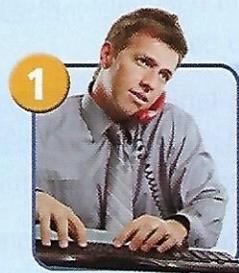
Alexander Graham Bell

- ★ 3 de marzo de 1847 en Edimburgo (Escocia).
- † 2 de agosto de 1922 en Beinn Bhreagh (Canadá).
- ▶ Científico e inventor. Sus esfuerzos permitieron grandes avances en las comunicaciones logrando patentar el teléfono.

El teléfono es un dispositivo que funciona gracias a las ondas sonoras transmitidas a través de un medio, desde el emisor hasta el micrófono.

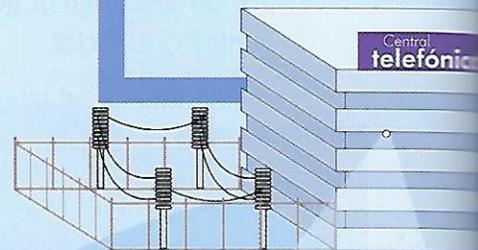
En la central telefónica los computadores direccionan la señal al receptor.

Las vibraciones se convierten en impulsos eléctricos que llegan hasta el aparato receptor.



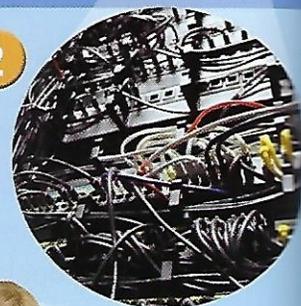
1

Al hacer cualquier llamada telefónica el emisor marca la serie de números, los cuales en código de impulsos llegan a la central telefónica.



La energía eléctrica es transmitida por los cables a todo el sistema telefónico desde la central telefónica. Desde allí se hace la conexión entre los teléfonos.

2



3



4

Una vez que se contesta se abre el canal de comunicación.

1854

Bourseul escribe el primer artículo que sugiere la transmisión de la voz.



Antonio Meucci

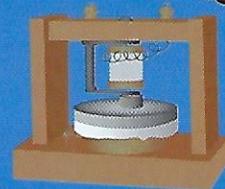
1871

Meucci inventor del teléfono logra descubrir que al convertir las ondas sonoras en pulsos eléctricos se podía transmitir la voz.



1876

Alexander Graham Bell y E. Gray luchan por la invención del teléfono, inscribiendo las patentes respectivas con dos horas de diferencia.



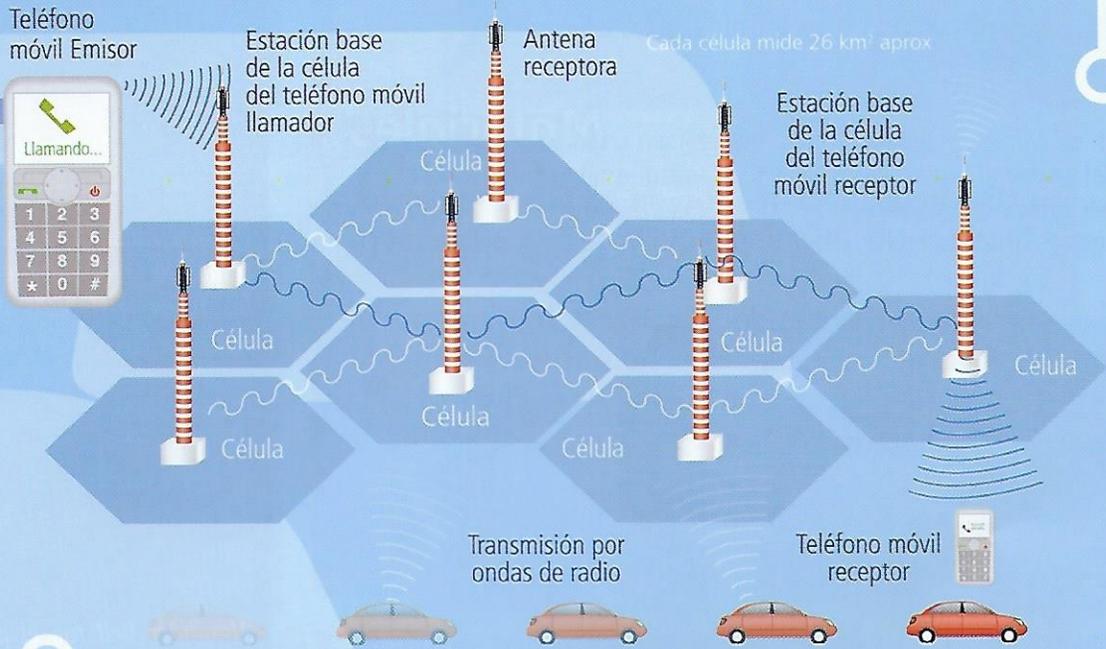
Historia del teléfono celular

En 1973, casi 100 años después de la invención del teléfono, Martin Cooper diseña el primer radioteléfono (primer aparato inalámbrico que transmite voz).



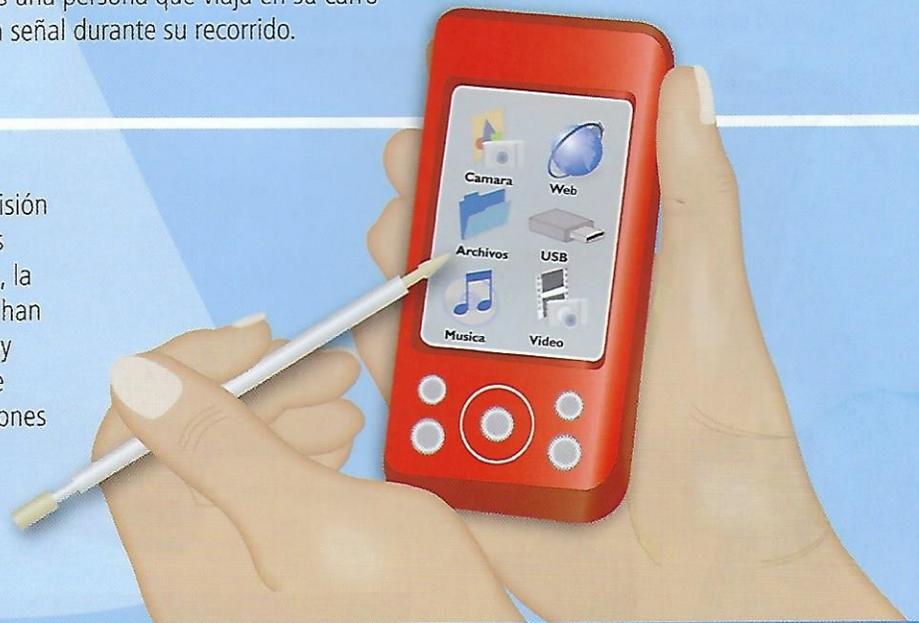
El nombre de "celular" se debe a que las ondas electromagnéticas que emite un teléfono móvil viajan de una célula a otra para poder hacer el enlace con el teléfono móvil receptor.

Así funciona la telefonía móvil



Gracias a las células una persona que viaja en su carro no pierde la señal durante su recorrido.

El avance en tecnologías de transmisión inalámbrica, el desarrollo de formas de almacenamiento de información, la convergencia de voz, datos y video han permitido que los celulares sean hoy un dispositivo de comunicación que permite diferentes tipos de aplicaciones y comunicaciones.

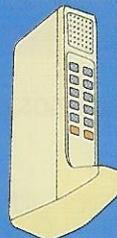


1960

Primeros sistemas de transmisión digital.

1979

Se crea la primera generación de la telefonía móvil, se caracterizó por ser analógica y estrictamente para voz.



2001

Durante estos años surgen la tercera y la cuarta generación caracterizadas por contener convergencia de voz y datos con acceso inalámbrico a Internet.





Trabajo con el profesor o la profesora

1. Construimos un receptor telegráfico sonoro:
 - a. Buscamos en el centro de recursos los materiales y herramientas que emplearemos:

Materiales

- Electroimán (3 metros de alambre esmaltado calibre No. 28 y una puntilla de 1 ½ pulgadas de largo)
- Tabla de madera de 50 x 30 x 10 milímetros
- Tabla de madera de 50 x 70 x 10 milímetros
- Dos puntillas de ¾ pulgada
- Dos pilas de 1.5 voltios cada una
- Interruptor
- Placa metálica de 50 x 10 milímetros
- Cuatro chinchas
- Martillo.



- b. Seguimos la siguiente secuencia de pasos para construirlo:

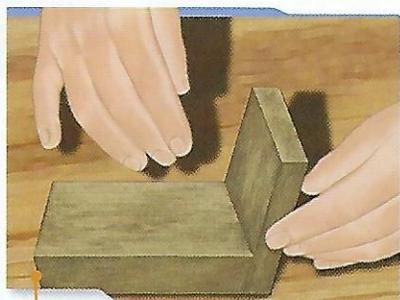
Sabías que...



Otras tecnologías de comunicación como la red Internet, utilizan las redes telefónicas de radio o centrales telefónicas para enviar y recibir información de los usuarios. El teletrófono es el nombre que le dio el inventor italiano Antonio Meucci a su versión del teléfono en 1870, aunque ya en 1856 había construido el primer teléfono electromagnético.

Alexander Bell fue el primero en patentar el teléfono en 1876, a diferencia de Meucci, que no tuvo los recursos para hacerlo ante la Oficina de Patentes y que sólo pudo, en 1871, presentar una breve descripción, pero no formalizar la patente.

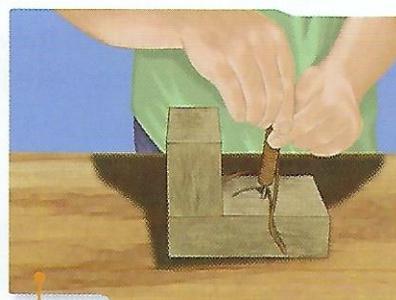
¡Construyamos un receptor telegráfico!



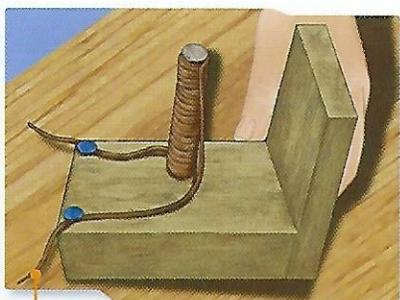
1 Unimos las dos tablas de madera con las dos puntillas, formando una L. Observamos la imagen.



2 Construimos la bobina con los 3 metros de alambre esmaltado calibre No. 28. Observamos la imagen.



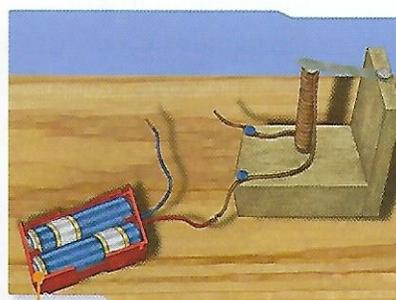
3 Clavamos la puntilla de 1 ½ pulgadas con la bobina (electroimán) en el centro de la tabla de madera más grande.



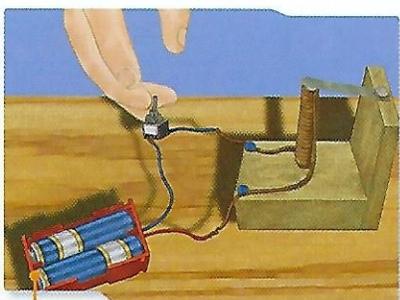
4 Quitamos el esmalte o aislamiento de los dos extremos del alambre de la bobina. Fijamos estos extremos a la tabla con chinchas.



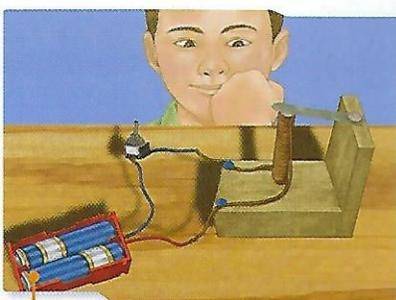
5 Fijamos la placa metálica a la madera con un chinche. El extremo libre quedará sobre la puntilla del electroimán.



6 Conectamos los operadores del circuito del receptor telegráfico, como en la figura.



7 Cerramos el interruptor.



8 Observamos cómo funciona.

Utilizamos con cuidado la puntilla, el martillo, la placa metálica y los otros materiales para no lesionarnos.



2. Comentamos lo sucedido.

Ingresamos a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
 y encontrarás un laboratorio virtual acerca del receptor telegráfico.



3. Realizamos la siguiente actividad:
 - a. Tomamos del centro de recursos un teléfono que funcione con cable, puede ser de disco móvil o de teclado. Observamos con atención su parte externa.
 - b. Identificamos cada una de sus partes. Colocamos el nombre que consideremos más adecuado.
 - c. Pensamos para qué servirá cada una de estas partes y lo comentamos.
 - d. Con la ayuda de las herramientas apropiadas, desarmamos el aparato para observar su interior.
 - e. Observamos con atención la parte interna del aparato telefónico y comentamos.
 - f. Observamos la relación que hay entre las partes del teléfono.
 - g. Compartimos nuestras observaciones con el profesor o la profesora y los demás compañeros y compañeras.



Sabías que...

La Sociedad Internacional para la Investigación de la Contaminación Electromagnética de Alemania desarrolló una investigación en 280 familias que vivían en casas cercanas a antenas.

Encontró que un número significativo de personas, que habitaron allí durante por lo menos diez años desde cuando se instalaron las antenas, sufrían dolores de cabeza, irritabilidad, arritmias y trastornos del sueño.

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

Actividades de aplicación

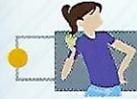
Trabajo extraclase

1. Identifico con mi familia las características de las diferentes clases de teléfonos que utilizamos y reflexionamos sobre su funcionamiento.
2. Pregunto a mis abuelos o a un adulto mayor cómo eran los teléfonos cuando ellos eran niños. Comento en la próxima clase las respuestas a las preguntas que realicé sobre los teléfonos con los demás compañeros y compañeras y con el profesor o profesora.

Junto a mi profesora o profesor valoro mi desempeño en la guía y registro mi progreso.

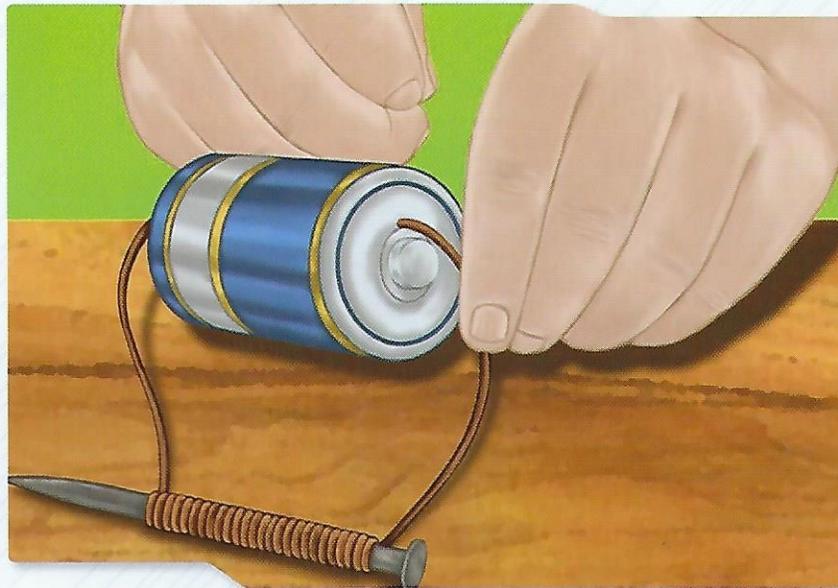


Valoro mis aprendizajes



Trabajo individual

1. Recuerdo cómo construimos el electroimán o el motor eléctrico. Traigo del centro de recursos uno de ellos. A partir del artefacto que escogí respondo lo siguiente:



- a. ¿Qué materiales y herramientas se utilizaron para su construcción?
- b. ¿Qué fallas se presentaron en su funcionamiento? ¿Por qué?

Respondo las preguntas 2 a 5 seleccionando una de las opciones:

2. Uno de los grandes inventos que se aplicó en la seguridad del transporte aéreo fue:
 - a. El motor para mover los aviones.
 - b. La jaula de Faraday para conducir la electricidad a la tierra.
 - c. El electroimán para mover las alas de los aviones.
 - d. Las palancas para cambiar la velocidad del vuelo.
3. La circulación de la corriente eléctrica a través de una bobina genera:
 - a. Un campo magnético.
 - b. Una bombilla.
 - c. Un generador de energía.
 - d. Un circuito eléctrico.

4. En la comunicación por medio del telégrafo se utiliza:
 - a. Código Binario.
 - b. Código Morse.
 - c. Código Sonoro.
 - d. Código Verbal.

5. Parte del éxito del teléfono se debió a que:
 - a. La codificación del código se hacía de manera instantánea.
 - b. La voz se escuchaba de manera directa sin necesidad de codificación.
 - c. No fue necesario utilizar conductores eléctricos para hacer la comunicación.
 - d. El material con que se construyó permitía que se transportara fácilmente de un lugar a otro.

Respondo las preguntas 6 y 7 de acuerdo a la siguiente infografía:

Esquema telefonía fija

¿Qué es y cómo funciona el teléfono?

El teléfono es un dispositivo que hoy se nos hace cotidiano. Sin embargo, es el resultado de investigaciones y avances en busca de crear un elemento que nos permita transmitir la voz humana para comunicarnos a cortas, medianas y grandes distancias.

★ 3 de marzo de 1874 en Edimburgo (Escocia).
 + 2 de agosto de 1922 en Beinn Bhreagh (Canadá).
 ▶ Científico e inventor. Sus esfuerzos permitieron grandes avances en las comunicaciones logrando patentar el teléfono.

Alexander Graham Bell

El teléfono es un dispositivo que funciona gracias a las ondas sonoras transmitidas a través de un medio desde el emisor hasta el micrófono.

En la central telefónica los computadores direccionan la señal al receptor.

Las vibraciones se convierten en impulsos eléctricos que llegan hasta el aparato receptor.

1 Al hacer cualquier llamada telefónica el emisor marca la serie de números, los cuales en código de impulsos llegan a la central telefónica.

2 La energía eléctrica es transmitida por los cables a todo el sistema telefónico desde la central telefónica. Desde allí se hace la conexión entre los teléfonos.

3

4 Una vez que se contesta se abre el canal de comunicación.

Esquema telefonía celular

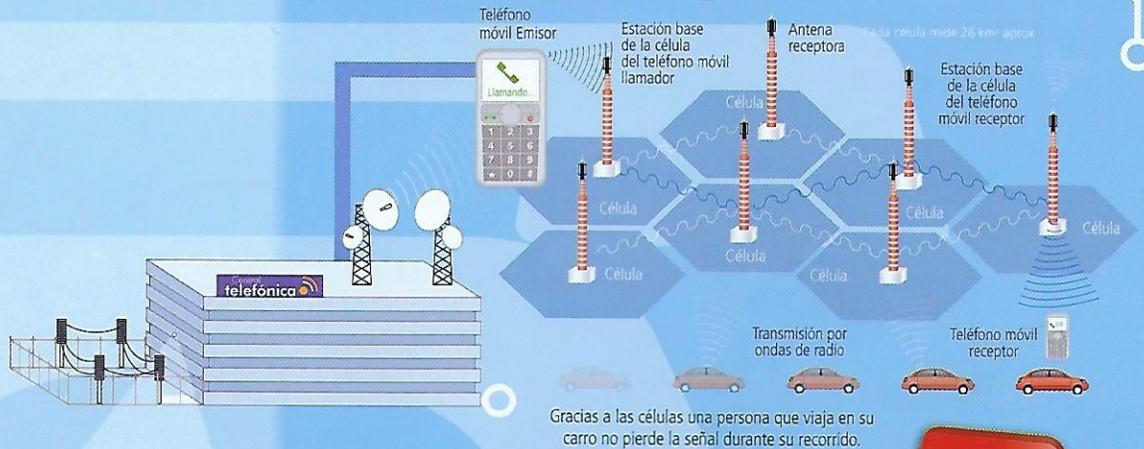
Historia del teléfono celular

En 1973, casi 100 años después de la invención del teléfono, Martin Cooper diseña el primer radioteléfono (primer aparato inalámbrico que transmite voz).



El nombre de "celular" se debe a que las ondas electromagnéticas que emite un teléfono móvil viajan de una célula a otra para poder hacer el enlace con el teléfono móvil receptor.

Así funciona la telefonía móvil



El avance en tecnologías de transmisión inalámbrica, el desarrollo de formas de almacenamiento de información, la convergencia de voz, datos y video han permitido que los celulares sean hoy un dispositivo de comunicación que permite diferentes tipos de aplicaciones y comunicaciones.



6. Explico las diferencias en el proceso de la comunicación entre la telefonía fija y celular.
7. Nombro al menos una desventaja de cada una de ellas.

La profesora o el profesor revisa las actividades realizadas y me autoriza a continuar con la siguiente unidad.

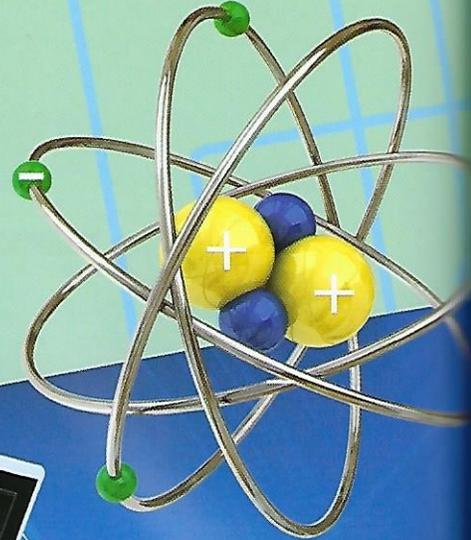
UNIDAD

4

Hagamos un viaje digital

Desempeño general:

- Describo procesos que permiten la transformación de la electricidad analógica en digital y señalo ventajas y desventajas de cada una de ellas.



GUÍA 13

DE LA ELECTRICIDAD A LA ELECTRÓNICA

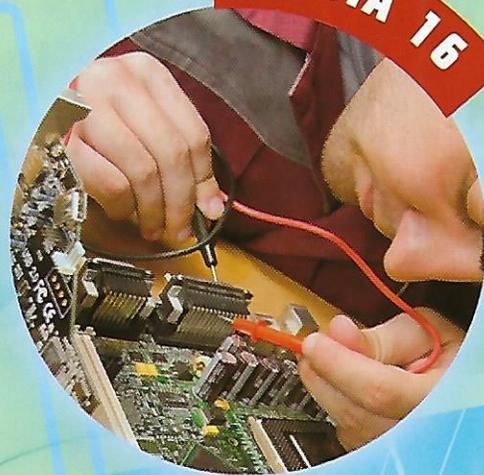
Identificamos y explicamos técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos en la industria alimentaria, servicios públicos, salud y transporte.



PEQUEÑOS GIGANTES

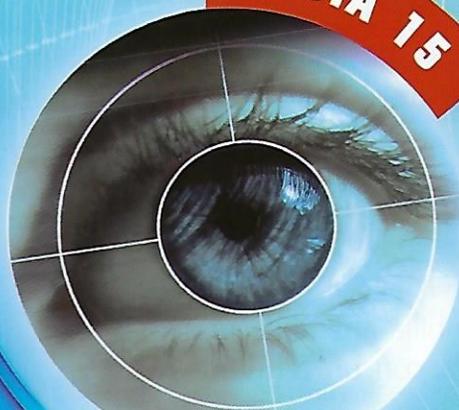
PEQUEÑOS GIGANTES

Asumimos y promovemos comportamientos adecuados relacionados con el uso de los recursos tecnológicos.



GUÍA 16

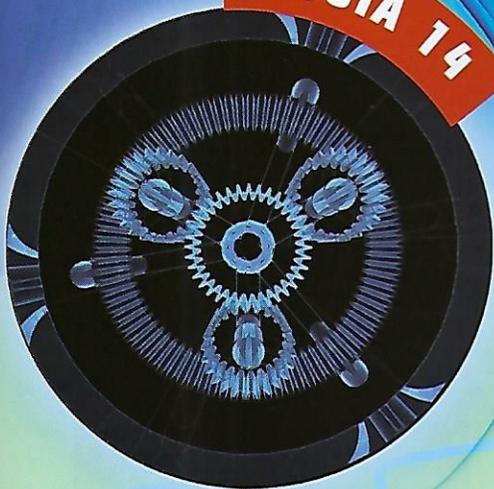
GUÍA 15



VIENDO Y ESCUCHANDO

Identificamos problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas.

GUÍA 14



ORGANICEMOS LA INFORMACIÓN

Ejemplificamos cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas tecnológicos existen principios de funcionamiento que los sustentan.