



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

<b>NIVEL:</b>		<input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> <b>Media</b> <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Tran		<b>ÁREA O ASIGNATURA</b>	<b>TECNOLOGIA E INFORMÁTICA</b>		
<b>GRADO:</b>		<b>Once</b>		<b>DOCENTE</b>	<b>TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO</b>		
<b>Período:</b>		<b>Primero</b>		Fecha inicio:	Fecha fin:		
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>LOGROS</b>	<b>DBA</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</b>
Identifico las interacciones que se dan entre diversas tecnologías y sus aplicaciones en ámbitos diversos.	<p>Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.</p> <p>Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.</p> <p>Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Cultura digital.</p> <p>Participación social.</p>	NATURALEZA Y EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGIA	<p>-Explica algunos medios de comunicación empleados por personas: telefonía, radio, televisión.</p> <p>-Identifica como ha evolucionado los sistemas de comunicación y cuál es su tendencia futura.</p>		TECNOLOGIA DE LA COMUNICACIÓN	<p>¿Qué son las TICS?          Qué es la tecnología de la comunicación.          La tecnología de la comunicación y la información en la escuela          Comunicación alámbrica e inalámbrica.          La telefonía y Redes de telefonía.          La radio          La televisión          Sistema de Localización por satélite          GPS          El futuro de la distribución de la información.          Li-Fi (Light Fidelity)-fidelidad de la luz          Wi-Fi</p>	<p>Exposiciones</p> <p>Ensayo</p> <p>Responsabilidad e interés con el trabajo teórico-práctico en el desarrollo de los temas</p> <p>Realización de talleres individuales o en grupo</p> <p>Aportes y participación en clase</p> <p>Interés por el área y buena actitud en el aula</p> <p>Investigaciones</p> <p>Evaluación tipo Icfes</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**METODOLOGIA: VIRTUAL**

Todas las actividades e inquietudes deben ser enviadas al correo [estudiantesmariscal@gmail.com](mailto:estudiantesmariscal@gmail.com). Cada actividad debe ser enviada los días viernes. Recuerden que las actividades deben llevar obligatoriamente su NOMBRE COMPLETO, GRADO y JORNADA. Agradezco enviar un número telefónico con su actividad. Recuerde seguir trabajando, siguiendo la guía.  
Un abrazo fraternal en esta época tan difícil, donde todos debemos cuidarnos de la pandemia del Coronavirus.

Con cariño, su profesora.

**TEMA: LAS TIC**

**Las TIC o tecnologías de la información y la comunicación:** Son tecnologías que utilizan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, esto con el fin de *facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información*.

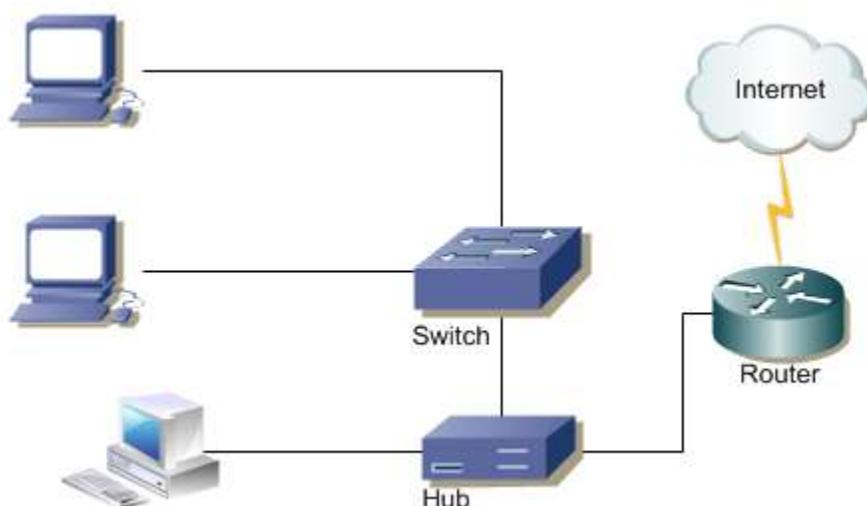
Esta nueva forma de procesamiento de la información **logra combinar las tecnologías de la comunicación (TC)** y las tecnologías de la información (TI), las primeras están compuestas por la radio, la telefonía y la televisión. Las segundas se centran en la digitalización de las tecnologías de registro de contenidos. La suma de ambas al desarrollo de redes, da como resultado un mayor acceso a la información, logrando que las personas puedan comunicarse sin importar la distancia, oír o ver situaciones que ocurren en otro lugar y, las más recientes, poder trabajar o realizar actividades de forma virtual.

**TIPOS DE TIC**

Las tecnologías de la información y la comunicación se pueden clasificar en tres categorías:

**1. Redes**

Son los sistemas de comunicación que conectan varios equipos y se componen básicamente de **usuarios, software y hardware**. Entre sus ventajas está el compartir recursos, intercambiar y compartir información, homogeneidad en las aplicaciones y mayor efectividad.



**2. Terminales**

Son los **puntos de acceso de las personas a la información**, algunos dispositivos son la computadora, el navegador de internet, los sistemas operativos para ordenadores, los smartphones,



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

los televisores y las consolas de videojuego. Uno de los grandes beneficios que han permitido este tipo de TIC es el acceso a la información de forma global.

### 3. Servicios en las TIC

Este tipo de tecnologías ofrecen diferentes **servicios a los consumidores** entre los que se destacan el correo electrónico, la búsqueda de información, la administración electrónica (E-administración), el gobierno electrónico (E-gobierno), aprendizaje electrónico (E-learning) y otros más conocidos como banca online y comercio electrónico.

### VENTAJAS DE LAS TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación cuentan con varias características que han cambiado la forma en como las personas se comunican alrededor del mundo:

1. **Instantaneidad:** la velocidad con la que se transfiere la información
2. **Inmaterialidad:** la información se puede trasladar de forma inmediata a cualquier lugar y a múltiples usuarios
3. **Interconexión:** la unión de diferentes tecnologías que posibilitan la creación de nuevas herramientas
4. **Interactividad:** el intercambio de información entre usuarios y dispositivos
5. **Alcance:** capacidad de impacto en diferentes áreas como la economía, la educación, la medicina, el gobierno, etc.
6. **Innovación:** todo el tiempo están creciendo y cambiando para crear nuevos medios de comunicación
7. **Diversidad:** ejecutan más de una función por lo que sirven para diferentes propósitos
8. **Automatización:** cada vez más las herramientas tienden a automatizar procesos para mejorar la productividad y los tiempos de ejecución

### EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA ESCUELA

La irrupción de las nuevas tecnologías en nuestra vida diaria ha hecho que estemos empezando a incluir el uso de las TIC en diferentes ámbitos de nuestra sociedad. En los últimos años, las TIC han cobrado una gran importancia en nuestro entorno, teniendo una gran variedad de aplicaciones en diferentes sectores como el entretenimiento, la administración, la robótica, la educación y todo tipo de empresas.

### ¿QUÉ PUEDEN OFRECER LAS TIC EN LA ESCUELA?

En una cultura en la que el uso de las TIC está tan extendido, las aulas también son un buen lugar para aprovechar lo que nos pueden aportar y enseñar a los niños y jóvenes a usarlas de manera consciente y segura.

El ámbito educativo tiene la responsabilidad de ir introduciendo todas las tecnologías que puedan favorecer el aprendizaje de los alumnos, además de ayudar a que aprendan a dominarlas en un mundo en el que ya forman parte de vida profesional y su entorno social.

### VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC EN EL AULA

Implementar herramientas de aprendizaje que se apoyen en las TIC puede traer consigo numerosas ventajas en el ámbito educativo, logrando que el proceso de aprendizaje se vuelva más dinámico.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

- Ofrecen la posibilidad de crear contenidos adaptados a las necesidades e intereses de cada alumno. Esto supone además una potente herramienta que permite que el aprendizaje se adapte también a los alumnos con necesidades especiales.
- Posibilitan aprender de una forma más atractiva y amena, más activa que los métodos tradicionales.
- Se favorece la comprensión y el interés de los alumnos al poder disponer de recursos muy variados como animaciones, material audiovisual, gráficos, programas interactivos, herramientas multimedia que refuerzan la comprensión del alumnado.
- Aumentan el dinamismo de la clase porque el alumno puede interactuar, crear recursos, comunicarse e intercambiar experiencias, pasando de ser un mero receptor a un participante activo en la dinámica del aula.
- Favorecen el trabajo en red al ofrecer numerosas herramientas que potencian el aprendizaje colaborativo y la comunicación.
- Ayudan a desarrollar la autonomía de los alumnos al disponer de diferentes canales para buscar información, fomentando el auto-aprendizaje.
- Elimina las barreras de espacio y tiempo existentes entre el profesor y el alumno, permitiendo que la experiencia de aprendizaje prosiga fuera del aula, en la vida diaria.

#### **RETOS O POSIBLES INCONVENIENTES DEL USO DE LAS TIC EN LAS ESCUELAS**

- Pero el uso de las TIC en el ámbito educativo no está exento de retos que es necesario tener muy presentes para poder subsanarlos.
- Pueden favorecer la distracción de los alumnos, que pueden saltar de un contenido a otro en internet dejándose llevar por lo que más les llama la atención, especialmente por contenidos lúdicos lejanos de los objetivos académicos.
- Existen datos también sobre la creciente adicción de niños y jóvenes a las nuevas tecnologías, lo que hace imprescindible que su uso venga acompañado de formación para que se haga de forma responsable.
- A veces es complicado en internet saber qué información es la correcta o qué fuentes son las más fiables. Es tarea del profesor ayudar al alumno a buscar información con un espíritu crítico y aprender a discernir la que es realmente fiable y útil para la materia.
- Pueden ir en detrimento del desarrollo de habilidades sociales necesarias para otros tipos de comunicación indispensables para el desarrollo social del alumno, como la comunicación cara a cara, porque favorecen el aislamiento y el individualismo.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## TEMA: COMUNICACIÓN ALÁMBRICA E INALÁMBRICA

Las tecnologías de la comunicación se basan en la transmisión de información entre puntos distantes. En la actualidad, esta información se transmite mediante señales eléctricas, que se pueden enviar y recibir de dos formas básicas: comunicación alámbrica y comunicación inalámbrica.

Primero estudiaremos que son sistemas de comunicación.

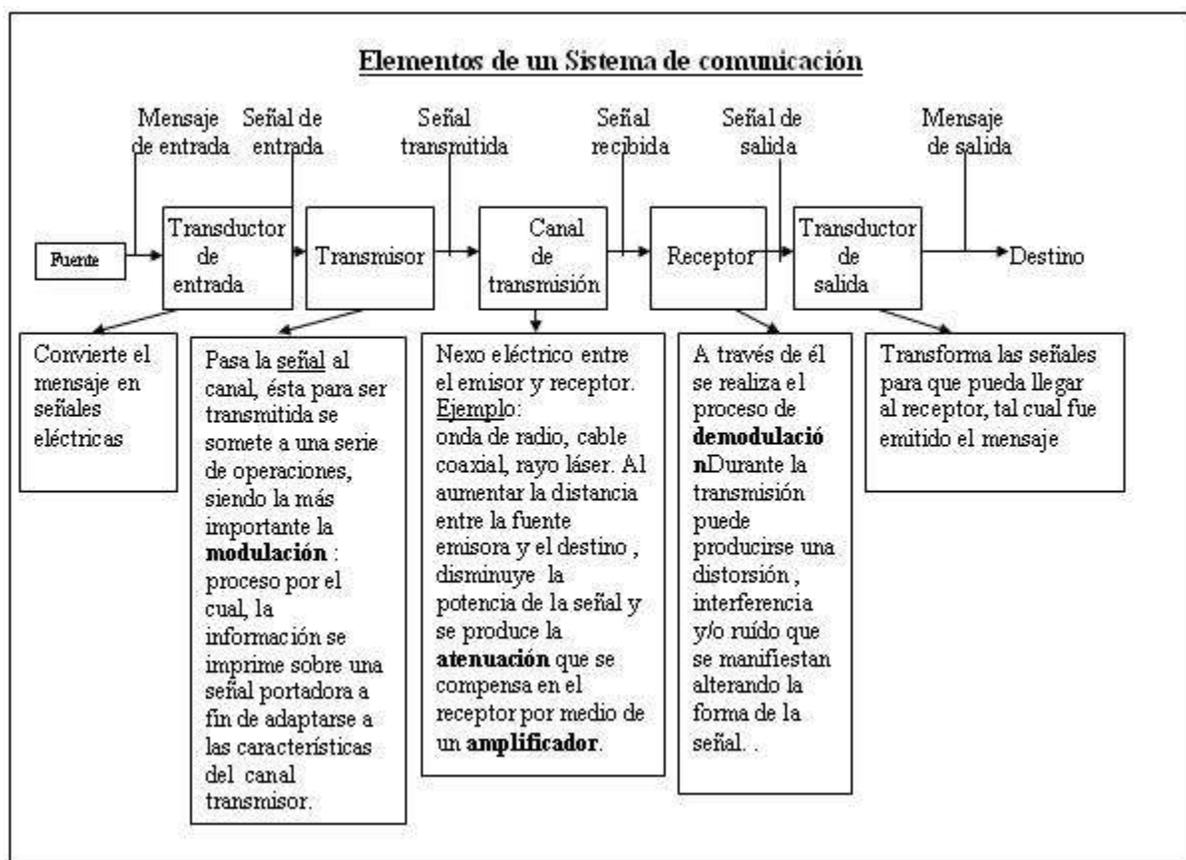
### SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Para ser transmitido un mensaje, se requiere de un sistema de comunicación que permita que la información sea transferida, a través del espacio y el tiempo, desde un punto llamado fuente hasta otro punto de destino, mediante un cable como en el caso de un teléfono o por ondas como en el caso de las radios de una imagen televisada, la presión acústica de la voz, etc.

Los sistemas de comunicación eléctrica brindan los medios para que la información, codificada en forma de señal, se transmita o intercambie.

Un sistema de comunicación consta de tres componentes esenciales: transmisor, canal de transmisión y el receptor.

El mensaje original, producido por la fuente, no es eléctrico. Debe ser convertido en señales eléctricas a través de un transductor de entrada. En el destino, otro transductor de salida cumple la función de transformar nuevamente la señal para que llegue al receptor del modo en el que fue emitido el mensaje.



### COMUNICACIÓN ALÁMBRICA

Se utiliza un soporte físico para enviar la señal. Se lleva a cabo mediante cables, hilos o fibra óptica, que pueden ser de varios tipos dependiendo de su capacidad para transportar información y de la resistencia que oponen a las interferencias.

El teléfono fijo es un ejemplo de un sistema de comunicación alámbrica



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## MEDIOS DE TRANSMISIÓN ALÁMBRICA

Los medios de transmisión alámbrica utilizados son cables que transportan una señal de tipo eléctrico o fotoeléctrico.

- **Cables de pares.** El cable de nuestro teléfono fijo consta de dos hilos de cobre que comunican a cada abonado con la central local. Desde las viviendas hasta la central se pueden agrupar cientos de pares de hilos de cobre formando lo que se denomina un cable de pares.
- **Cables coaxiales.** Los cables de pares presentan varios inconvenientes: las señales se atenúan mucho con la distancia; el ancho de banda que presentan no es muy elevado, y es posible que se produzcan interferencias con otros cables. Para solucionar estos problemas, la comunicación entre centrales se realiza mediante cables coaxiales.

Están formados por dos conductores, separados por un aislante, y una malla metálica externa que impide que se produzcan interferencias. Estos cables son, por ejemplo, los que bajan desde la antena hasta tu televisor.

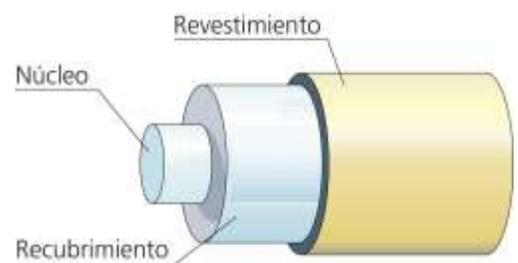
- **Fibra óptica.** Este medio de transmisión supera las características del cable: permite el envío de más información (tiene un mayor ancho de banda) a mayor distancia y sin ningún problema de interferencias. Las señales eléctricas se convierten en impulsos de luz que son transmitidos a través de un vidrio transparente hasta el receptor, donde la señal luminosa es convertida de nuevo en eléctrica.



Cable de conexión telefónica



Cable coaxial



La fibra está formada por un núcleo de vidrio y un recubrimiento, también de vidrio, que mantiene la luz en el interior. Además, está recubierta, por un revestimiento opaco de protección.

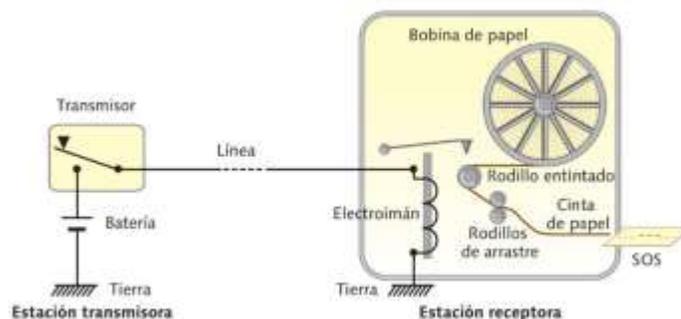
## SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ALÁMBRICA

Aunque la aparición del teléfono fijo revolucionó las telecomunicaciones, el primer sistema de comunicación a distancia en tiempo real fue el telégrafo.

### Telégrafo

Su mecanismo consiste en un circuito eléctrico entre dos estaciones conectadas entre sí por un cable que permite, al accionar un pulsador en una, recibir la señal en la otra mediante un timbre.

Para poder enviar mensajes complejos contando como único recurso con la duración del sonido, Samuel F. B. Morse ideó un código que asociaba a cada letra del alfabeto un conjunto de puntos y rayas. Los puntos eran transmitidos como impulsos eléctricos de corta duración, y las rayas, como impulsos más largos. Para separar símbolos, se deja un silencio equivalente a la duración de un punto, y el espacio entre dos palabras es de cinco puntos.



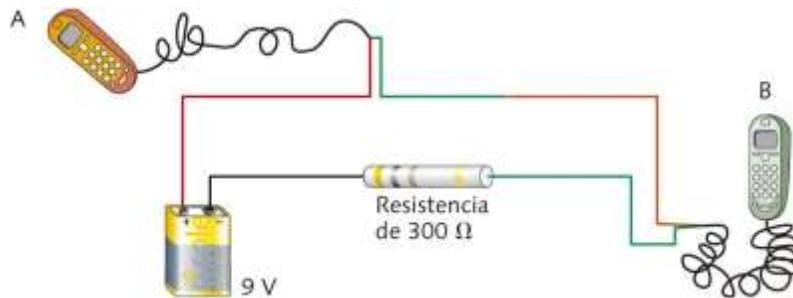
Funcionamiento del telégrafo



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### **Teléfono**

Las comunicaciones por vía telegráfica presentaban tres problemas: eran lentas, había que esperar a recibir el mensaje completo para poder responder y no todo el mundo podía utilizarlo. El funcionamiento del teléfono fijo se basa en gran medida en el del telégrafo, pero añade la posibilidad de transmitir mensajes de voz y sonido variables y simultáneos en ambos sentidos. Para ello incorpora dos elementos principales al esquema del telégrafo: el micrófono y el altavoz.



*Esquema básico del funcionamiento del teléfono*

### **COMUNICACIÓN INALÁMBRICA**

No necesita un soporte físico para transmitir la información. Se realiza a través de la atmósfera, el océano (sonar) o el espacio exterior (vía satélite). No necesita de cables ni de una instalación fija que lleve asociada canalizaciones, centralitas, puntos de registro y otras infraestructuras. Para evitar estos inconvenientes, se recurrió a la transmisión por ondas electromagnéticas.

*La radio, es un ejemplo de comunicación inalámbrica.*

### **ESPACIO RADIOELÉCTRICO**



Cuando se emiten señales inalámbricas, casi siempre se usan ondas llamadas *radioeléctricas*. Se dividen en bandas en función de su frecuencia. Su conjunto recibe el nombre de *espectro radioeléctrico*.

El espectro radioeléctrico se trata del medio por el cual se transmiten las frecuencias de ondas de radio electromagnéticas que permiten las telecomunicaciones (radio, televisión, Internet, telefonía móvil, televisión digital terrestre, etc.), y son administradas y reguladas por los gobiernos de cada país.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

BANDA	RANGO	USO
VLF	3 – 30kHz	NAVEGACIÓN MARÍTIMA
LF	30 – 300kHz	NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES AM
MF	300 – 3.000kHz	RADIODIFUSIÓN AM
HF	3 – 30MHz	FM Y TV
VHF	30 – 300MHz	TV Y RADIO FM
UHF	300 – 3.000MHz	TV, RADAR, COMUNICACIÓN POR SATÉLITE
SHF	3 – 30GHz	RADAR, COMUNICACIÓN POR SATÉLITE, TELEFONÍA MÓVIL
EHF	30 – 300GHz	RADAR, COMUNICACIÓN POR SATÉLITE

- **Bandas de LF y VLF.** En estas bandas se realizan emisiones de onda larga, denominadas así porque la longitud de onda es superior al kilómetro. Estas ondas se propagan por la superficie terrestre y requieren antenas de enormes dimensiones. Se utilizan, entre otras cosas, en servicios de ayuda a la navegación (radiofaros, [balizas](#)).
- **Bandas de MF y de HF.** Las ondas comprendidas en este rango de frecuencias son reflejadas por la ionosfera (capa de la atmósfera formada por partículas cargadas eléctricamente). Aprovechando esta propiedad, en la transmisión se pueden alcanzar miles de kilómetros. Se emplean en radiodifusión (AM comercial) y en sistemas de radioaficionados, militares, etcétera.
- **Bandas de VHF y de UHF.** Las antenas emisora y receptora de estos tipos de onda deben poder «verse», es decir, no debe haber un obstáculo que se interponga entre ellas. Se trata de una propagación visual a través de la troposfera. El alcance se reduce a unas decenas de kilómetros. Se emplean para servicios de radiodifusión (FM), comunicaciones por teléfonos móviles y televisión, entre radioaficionados, etcétera.
- **Microondas.** Las ondas radioeléctricas con una frecuencia superior a 1 GHz se llaman microondas (ocupan parte de las bandas UHF, a partir de 1 GHz, SHF y EHF). En este caso, la radiación se realiza mediante un haz muy estrecho de longitud de onda. Las antenas receptoras deben estar perfectamente orientadas hacia las transmisoras. Se emplean en comunicaciones por medio de satélites, [radioenlaces](#) y radares.

Para emitir y recibir ondas electromagnéticas necesitamos un elemento que transforme los impulsos eléctricos en ondas: la **antena**.



Sistema de radio para VHF

## ¿CUÁNDO USAMOS COMUNICACIÓN ALÁMBRICA O INALÁMBRICA?

Para decidir qué tipo de comunicación usar, debemos valorar:

- **Las interferencias:** Los cables pueden “blindarse” para que haya pocas interferencias en el exterior. En cambio, la propagación inalámbrica puede sufrir interferencias. Por ejemplo, el teléfono móvil se oye, en general, algo peor que el fijo.
- **La ubicuidad.** Es una gran ventaja del sistema inalámbrico. Si una persona desde un desierto quiere hablar por teléfono fijo con una ciudad, no podrá, ya que no hay un cable desde el punto en el que está hasta el lugar donde quiere hablar. En cambio, puede utilizar un teléfono que se comunica con un satélite.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



## TEMA: LA TELEFONIA Y LAS REDES DE TELEFONIA

Primero conoceremos un poco del teléfono antes de saber qué es la telefonía.

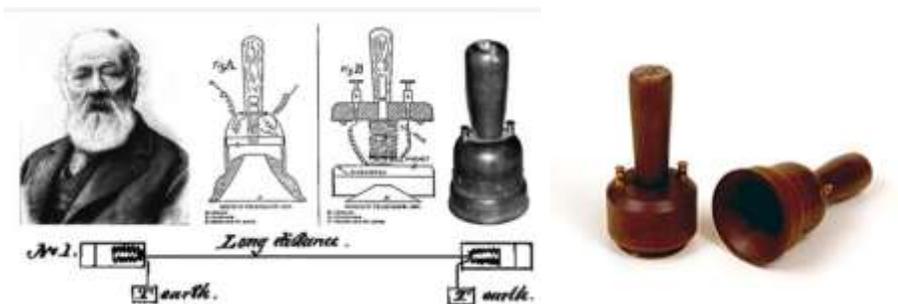
### EL TELÉFONO

El *teletrofono* o teléfono fue inventado en el año 1854 por el inventor italiano Antonio Meucci. Lo construyó para conectar su oficina con su dormitorio y así poder hablar con su esposa, que estaba inmovilizada en cama por una enfermedad.

El dispositivo podía transmitir señales acústicas a distancia por medio de señales eléctricas. Era el precursor del teléfono actual, pero Meucci no tenía dinero para patentar el invento, de forma que su descubrimiento nunca fue reconocido.

Durante mucho tiempo, Alexander Graham Bell fue considerado el inventor del teléfono, pero solo porque fue el primero en patentar el dispositivo en 1876.

No fue hasta el año 2002 que el Congreso de los Estados Unidos aprobó el reconocimiento de Antonio Meucci como inventor del teléfono.



### ¿QUÉ ES UN TELÉFONO FIJO?

Es un aparato que transmite la voz de un lugar a otro a través de un alambre de cobre, metal o fibra óptica.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### **Cómo funciona un teléfono fijo**

Básicamente el teléfono fijo funciona de manera que el sonido se transforma en energía eléctrica, se transporta por los cables y se vuelve a transformar en sonido en otro teléfono ubicado al otro lado en la distancia.

Lo importante es que una llamada (mi llamada) no se cruce con la otra, y ahí está lo difícil; ¿por qué? Porque si hay contacto entre los cables, entonces las llamadas se ligarán. Aquí la explicación completa de cómo se convierte una llamada en energía eléctrica, y luego, como se traslada.

#### **VER EL VIDEO**

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=rOfFBJEdnK8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=rOfFBJEdnK8&feature=emb_logo)

### **HACIENDO UNA LLAMADA CON EL TELÉFONO FIJO**

- El teléfono fijo se conecta a un cajetín de pared especial que requiere electricidad para su funcionamiento. La **energía eléctrica viaja a través de una red de cables** que va desde la central de la compañía telefónica hasta tu hogar.
- Al descolgar el teléfono para hacer una llamada, el teléfono **percibe la corriente que está fluyendo** hacia él. La central telefónica envía un tono que te indica que puede procesar la llamada.
- Cuando el teléfono se descuelga al otro lado la energía eléctrica fluye hacia el teléfono receptor. La señal **ordena al conector que acabe la señal de marcar y se logra la conexión** entre los dos teléfonos.
- La base de cada uno de los auriculares tiene un depósito con pequeñas partículas de carbón junto a una lámina delgada de metal. La **energía eléctrica** ingresa en el carbón haciendo que **las partículas se compriman y la lámina vibre**. Las ondas del sonido se han convertido en este punto en ondas eléctricas.

### **RECIBIENDO UNA LLAMADA EN UN TELÉFONO FIJO**

La **corriente de electricidad viaja por los cables llevando consigo la información que generó la voz** y llega hasta la central y luego se dirige a tu casa. En el auricular hay un imán en forma de espiral, la electricidad hace que este imán genere un campo magnético oscilante.

El **campo magnético tira y suelta una lámina metálica** que está sujeta a un **imán** fijo ubicado en el auricular. Las placas metálicas **transforman la señal en ondas sonoras**.

### **¿QUÉ ES LA TELEFONIA?**

Telefonía es un término que denota la tecnología que permite a las personas tener comunicación de voz a larga distancia. Viene de la palabra 'teléfono' que, a su vez, se deriva de las dos palabras griegas tele que significa lejos, lo que significa hablar, de ahí la idea de hablar desde lejos. El alcance del término se ha ampliado con el advenimiento de las diferentes nuevas tecnologías de comunicación. En su sentido más amplio, los términos incluyen comunicación telefónica, llamadas por Internet, comunicaciones móviles, fax, correo de voz e incluso videoconferencias.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

La idea inicial a la que vuelve la telefonía es el POTS (servicio telefónico simple antiguo), técnicamente llamado PSTN (red telefónica pública conmutada). Este sistema está siendo desafiado ferozmente y, en gran medida, cediendo a la tecnología de Voz sobre IP (VoIP), que también se conoce comúnmente como Telefonía IP y Telefonía por Internet.

### **Voz sobre IP (VoIP) y telefonía por Internet**

Estos dos términos se usan intercambiables en la mayoría de los casos, pero técnicamente hablando, no son exactamente lo mismo. Los tres términos que se personifican son Voz sobre IP, Telefonía IP y Telefonía por Internet. Todos se refieren a la canalización de llamadas de voz y datos de voz a través de redes IP, a saber, LAN e Internet. De esta forma, se aprovechan las instalaciones y recursos existentes que ya se usan para la transmisión de datos, lo que elimina el costo de la costosa dedicación de línea, como es el caso de la PSTN.

La principal ventaja que VoIP brinda a los usuarios es una reducción de costos considerable. Las llamadas también son a menudo gratuitas.

Esto, junto con las numerosas ventajas que trae VoIP ha hecho que este último se convierta en un importante elemento tecnológico que ha ganado popularidad en todo el mundo y se ha ganado la mayor parte del mercado de telefonía.

El término Computer Telephony ha surgido con la aparición de softphones, que son aplicaciones instaladas en una computadora, que imitan un teléfono, que utilizan servicios de VoIP en Internet. La telefonía informática se ha vuelto muy popular porque la mayoría de la gente lo usa de forma gratuita.

### **LA TELEFONIA MÓVIL**

La primera llamada sin cables tuvo lugar en 1973 gracias a Martin Cooper, ingeniero de la empresa de telecomunicaciones Motorola.



Durante los años siguientes, los avances tecnológicos permitieron desarrollar los primeros modelos de teléfono móvil, que permitían comunicarse desde cualquier lugar. En ese momento, la llamada podía tener una duración máxima de 30 minutos.

El teléfono móvil es un dispositivo electrónico cuya intención básica es la misma que la de un teléfono alámbrico, pero con la particularidad de ser portátil e inalámbrico. Sin embargo, la evolución tecnológica los ha convertido en verdaderos ordenadores personales, con potentes microprocesadores y capacidad para realizar cometidos que no tienen nada que ver con un simple teléfono.

Todos y cada uno de los teléfonos móviles (**terminales**) pertenecientes a una red de telefonía móvil están conectados con un conjunto de estaciones receptoras y emisoras (repetidores o **estaciones base**), conectadas por radio entre sí, que permiten la conexión y comunicación entre terminales.

Las estaciones base cubren un área de terreno (celda) variable según su potencia y las características geográficas de la zona, y admiten un número limitado de llamadas. El conjunto de todas las celdas de una red forma su **zona de cobertura**.

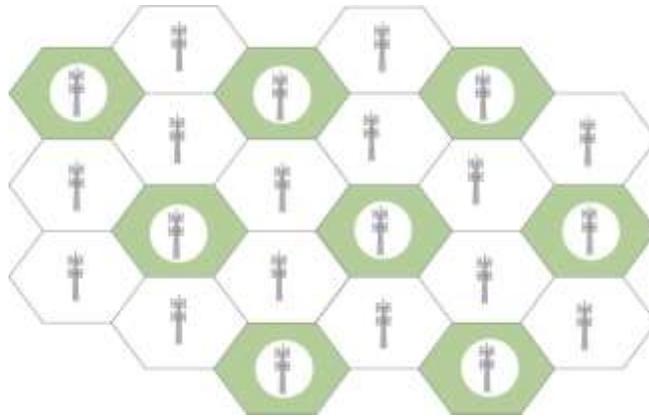
Asimismo, los terminales son capaces de conectarse a otras redes de telefonía móvil, a la línea telefónica fija y a redes de datos como Internet

Las frecuencias de las ondas de radio utilizadas por la telefonía móvil se encuentran entre los 900 y los 2000 MHz, dependiendo del sistema utilizado. Paralelamente a la red GSM funciona la red **GPRS**, que es la utilizada para la **transmisión de datos**.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Sistema	Denominación	Banda de frecuencias
Global System for Mobile Communications	GSM	900 MHz
European Digital Cordless System	DCS-1800	1800 MHz
Universal Mobile Telecommunications System	UMTS-2000	2000 MHz



Red celular



Esquema de cómo funciona la red telefónica móvil



Antena de telefonía móvil



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## COMUNICACIÓN VÍA SATÉLITE

Dentro de las comunicaciones inalámbricas, los satélites son elementos muy importantes, ya que pueden poner en contacto puntos muy distantes de la Tierra sin necesidad de instalar antenas repetidoras entre ellos.

Un **sistema de comunicaciones por satélite** consta básicamente de los siguientes elementos:

- Un **satélite** o **conjunto de satélites** encargados de establecer la comunicación entre el emisor y receptor.
- El **centro de control**, que vigila el funcionamiento correcto de los satélites.
- **Estaciones terrestres** (emisoras y receptoras), con antenas adecuadas para emitir y recibir las señales transmitidas.

Los satélites artificiales de comunicaciones pueden ser **pasivos** (si se limitan a reflejar la señal que reciben) o **activos** (si amplifican la señal recibida).



Satélite de telecomunicaciones orbitando alrededor de la tierra

Los satélites son puestos en órbita mediante cohetes espaciales, que los sitúan alrededor de la Tierra a distancias relativamente cercanas fuera de la atmósfera. Utilizan placas solares para alimentarse y desarrollar sus funciones. Según la altura de su órbita y su período de rotación alrededor de la Tierra, los satélites pueden ser de diferentes tipos:

- **LEO** (*Low Earth Orbit*, órbitas bajas). Orbitan alrededor de la Tierra a una distancia de 1000 km y dan una vuelta al mundo en dos horas. Se usan para proporcionar datos sobre el movimiento de las placas terrestres y para telefonía vía satélite.
- **MEO** (*Medium Earth Orbit*, órbitas medias). Son satélites que se mueven en órbitas de unos 10000 km. Su uso se destina a comunicaciones de telefonía y televisión, y a las mediciones de experimentos espaciales.
- **HEO** (*Highly Elliptical Orbit*, órbitas muy elípticas). Estos satélites no siguen una órbita circular, sino elíptica. Se utilizan para cartografía y espionaje, ya que pueden detectar un ángulo de superficie terrestre mayor o menor, según se prefiera.

### Satélites geoestacionarios

Son satélites que permanecen inmóviles sobre un determinado punto del planeta. Para ello es necesario que se encuentre sobre el plano del ecuador terrestre a unos 36000 km de altura y que realice una vuelta alrededor del planeta a una velocidad igual a la velocidad de rotación de la Tierra. Así, los vemos siempre sobre un punto fijo de la misma. Se destinan a emisiones de televisión y de telefonía, a la transmisión de datos a larga distancia, y a la detección y difusión de datos meteorológicos.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**Tipos de satélites según su función**

1. **Satélites de telecomunicaciones:** Se utilizan para transmitir información de un punto a otro de la Tierra, en particular comunicaciones telefónicas, datos o programas televisados. El primer satélite de comunicaciones se puso en órbita en 1962.



*Satélite de comunicaciones Syncom IV*

2. **Satélites de observación terrestre:** Se emplean para observar la Tierra, con un objetivo científico o militar. El espectro de observación es extenso: óptico, radar, infrarrojo, ultravioleta, escucha de señales radioeléctricas... Una de sus funciones más importantes es la observación meteorológica o la detección de incendios forestales.



*Vista de huracán desde un satélite*

3. **Satélites de observación espacial:** Desde ellos se observa el espacio con un objetivo científico. Estos satélites tienen también un amplio espectro de observación para recibir distinta información del espacio. El telescopio espacial Hubble es un satélite de observación espacial.



*Telescopio Hubble*

4. **Satélites de localización:** Permiten conocer la posición de objetos sobre la superficie de la Tierra. Por ejemplo, el sistema americano GPS, el sistema ruso GLONASS o el sistema europeo Galileo.



*Satélite de localización*

5. **Estaciones espaciales:** Están destinadas a estar habitadas por el ser humano, con un objetivo científico. Entre estas se encuentra la Estación Espacial Internacional, que está en órbita desde 1998 y habitada permanentemente desde 2002.



*Estación espacial internacional*



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

6. **Sondas espaciales:** Cumplen la función de observadoras de otro cuerpo celeste y, por tanto, deben estar en condiciones de desplazarse.

Algunos de los satélites existentes desempeñan varias de estas funciones a la vez. Los satélites se comunican con los emisores y receptores terrestres por medio de antenas y ondas electromagnéticas.



*Sonda espacial Voyager*

## **FORMAS DE CONEXIÓN EN LA COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS DIGITALES**

Para conectar dispositivos digitales (ordenadores, redes, tabletas, móviles...) se utilizan diferentes aparatos y sistemas. Los más comunes son los siguientes:

- **Hub**

Es un dispositivo que conecta los ordenadores de una red. Dispone de múltiples puertos. Cuando recibe un paquete de datos lo envía a todos los ordenadores de la red, aunque su destinatario sea únicamente uno de ellos.

- **Switch**

Actúa de forma parecida al *hub* pero, a diferencia de este, la información es enviada únicamente al ordenador de destino, con lo que conseguimos mayor rapidez y evitar la saturación de la red.

- **Router y router wifi**

Es un dispositivo que filtra y reenvía los paquetes de datos entre dos redes. Los *routers* que solemos tener en nuestros domicilios actúan también como *switch*, de modo que por un lado conectan nuestra red con Internet y, por otro, distribuyen la información de manera óptima.

- **Repetidor wifi**

Es frecuente que en grandes oficinas o en viviendas de mucha superficie o con varios pisos haya problemas de cobertura porque el *router* no llegue a cubrir todas las estancias. En estos casos se puede utilizar un repetidor wifi que, colocado dentro de la zona con cobertura, duplica el alcance y el problema queda solucionado.

- **Conexión directa por cable**

Para conectar dos ordenadores con un cable, lo más habitual es utilizar una tarjeta de red Ethernet y un cable con un conector estándar llamado RJ-45.

No es muy utilizada porque se necesita que los dos dispositivos se *vean* directamente a corta distancia.

- **Conexión Bluetooth**

La conexión Bluetooth es una conexión inalámbrica de voz y datos entre dispositivos a distancias entre 1 y 100 m.

- **Red de datos GPRS**

Ya hemos hablado de esta red cuando vimos la telefonía móvil. La red de datos GPRS permite la transmisión de paquetes de datos entre teléfonos móviles.

**Ver vídeo como funciona un teléfono móvil** <https://www.youtube.com/watch?v=h2oFquv96O8>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**ACTIVIDAD**

Estás de acuerdo con la utilización de los teléfonos móviles en niños menores de 12 años y porqué. Escribe tu respuesta en mínimo 10 renglones. Apóyate en el siguiente enlace <https://www.guiainfantil.com/los-ninos-telefono-movil-cuando-es-recomendable.htm>

**TEMA: LA RADIO**

Una **emisión radiofónica** consiste en la transmisión de sonidos, voz y música a distancia por medio de ondas electromagnéticas que son recibidas por un receptor de radio.

La radio es una aplicación concreta de una tecnología mayor, conocida como la radiocomunicación. Esta tecnología es utilizada, por ejemplo, los barcos mercantes o los aviones de guerra para enviar y recibir señales en una frecuencia abierta. Pero específicamente, la radio es el uso civil, informativo y de entretenimiento de la radiocomunicación.

La tecnología radiofónica consiste en la transmisión de señales de cierto tipo de ondas electromagnéticas. Al modularlas se altera su frecuencia o amplitud y así estas ondas transmiten información, viajando desde el emisor a los receptores. Luego pueden convertirse en impulsos eléctricos que, a su vez, se transforman en sonidos audibles.

**Invencción de la radio**

La primera radio de la historia fue inventada a principios del siglo XX, pero su autoría está en disputa entre el serbio Nicola Tesla y el italiano Guglielmo Marconi. Se sabe que este último construyó el primer sistema completo de telegrafía inalámbrica comercialmente exitoso, transmitiendo ondas hertzianas por los aires.

Sin embargo, se cree que la radio propiamente dicha fue un invento de Tesla que, mediante un litigio jurídico, le fue arrebatado por Marconi, quien exigía del gobierno estadounidense una compensación por haber usado su tecnología durante la Primera Guerra Mundial sin pagar derechos de patente.

**Emisora de radio**

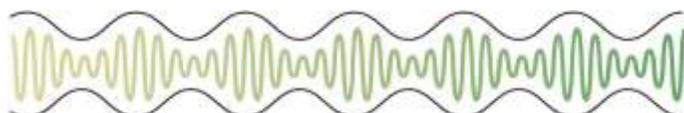
Las emisoras de radio no pueden enviar directamente la señal eléctrica producida en el micrófono: al ser frecuencias muy bajas, el alcance de la transmisión sería muy reducido y habría interferencias con otras emisoras que produce el mismo rango de frecuencias.

*¿Cómo es posible realizar una transmisión que alcance varios kilómetros y no se mezcle con otras?*

La solución consiste en que cada emisora utilice una señal **portadora** de frecuencia más elevada, encargada de *transportar* el mensaje desde el emisor al receptor. La combinación de la señal que contiene el mensaje de sonido con la portadora recibe el nombre de **modulación**. Se utilizan dos tipos de modulación: de amplitud (AM) y de frecuencia (FM).

- **Modulación de amplitud (AM).** Se utiliza la amplitud de la onda para transportar el audio: la amplitud de la portadora varía en función de la amplitud del mensaje que se va a transmitir, mientras que la frecuencia permanece constante.

Las estaciones de radio AM transmiten en el rango de frecuencias de 520 kHz a 1605 kHz. Utilizan un ancho de banda de tan solo 5 kHz, por lo que la calidad de la música no es la óptima.

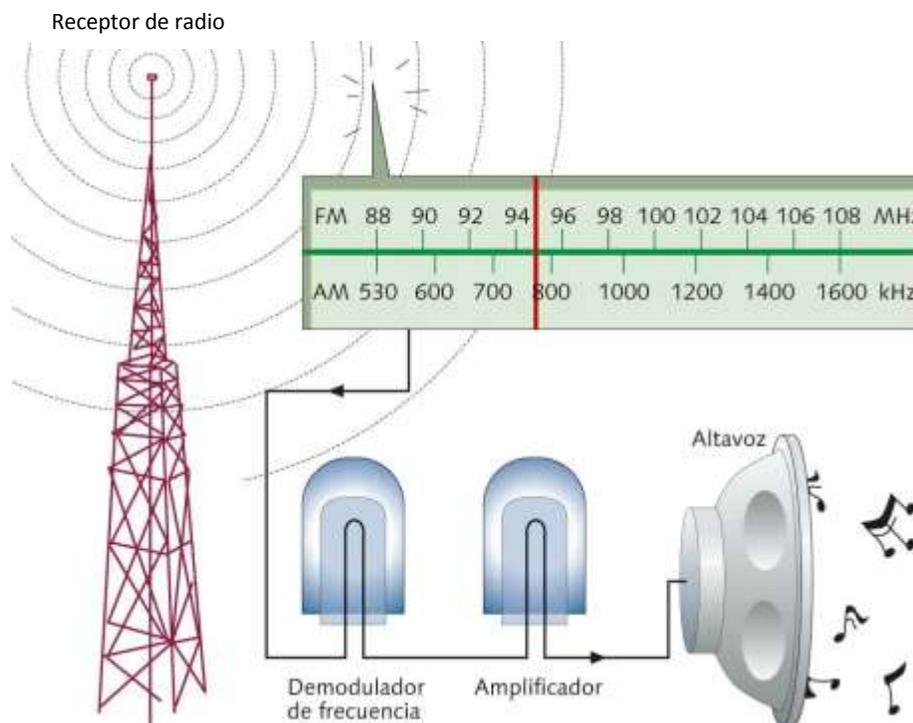


- **Modulación de frecuencia (FM).** La frecuencia de la onda portadora varía en función del mensaje que se deba transmitir, mientras que la amplitud de la portadora permanece constante.



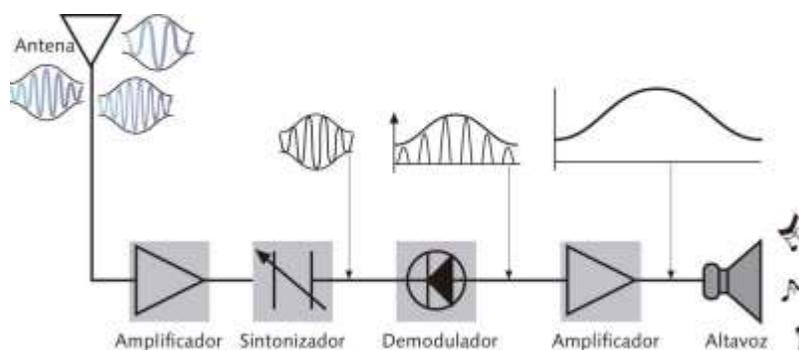
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Las emisoras de la FM se distribuyen entre los 88 MHz y los 108 MHz. La transmisión es más resistente a ruidos e interferencias, ya que estos afectan sobre todo a la amplitud y no a la frecuencia. La calidad del sonido es mucho mayor, dado que se utiliza un ancho de banda de 15 kHz, también pueden emitir en estéreo utilizando dos canales.



En el receptor recuperamos la señal de sonido, el mensaje. Para ello, debemos separarla de la onda portadora, que ya ha cumplido su función. Únicamente se envía a los altavoces la señal que contiene el mensaje.

La primera etapa de la recepción consiste en **sintonizar**, mediante el dial, la emisora que deseamos, para lo cual debemos, antes de nada, escoger en el receptor entre AM y FM, y después seleccionar la frecuencia que esa emisora tiene asignada. El **demodulador** es el elemento que se encarga de separar la onda portadora del mensaje. Por último, se **amplifica** o aumenta el nivel de la señal del mensaje antes de ser enviada a los altavoces. Podemos representar este proceso mediante el siguiente gráfico:





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



Receptor análogo de radio



Receptor digital de radio

### **Importancia de la radio**

La radio revolucionó para siempre el mundo de las comunicaciones con una nueva tecnología “sin hilos”, o sea, sin cables de ningún tipo, transmitida por el aire e incluso en el vacío del espacio. Así suplantó al telégrafo y sus derivados. Las aplicaciones comerciales, militares y prácticas de ello fueron y son muy numerosas.

Además, la invención de la radio abrió el camino para otros inventos igual de revolucionarios, como la televisión o la transmisión Wi-Fi de Internet, o la radiolocalización y el radar.

### **Radio por Internet**

La radio por Internet es un fenómeno reciente, pero altamente demandado. Existen numerosas emisoras digitales que transmiten a cualquier aparato conectado a la red computacional (teléfonos celulares, computadores, etc.).

En algunos casos, permiten la descarga de sus emisiones para escuchar luego. Entre este tipo de emisiones destacan los podcasts, programas radiales grabados de manera tradicional, pero pensados para oír en diferido.

### **Ver video cómo funciona la radio**

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=78&v=FlgRxp-O6pc&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=78&v=FlgRxp-O6pc&feature=emb_logo)

### **ACTIVIDAD**

Investiga porqué la mayoría de las emisoras de radio musicales emiten en FM

## **TEMA: LA TELEVISION**

La televisión es un sistema para la transmisión y recepción de imágenes y sonido a distancia que simulan movimiento, que emplea un mecanismo de difusión. La transmisión puede ser efectuada por medio de ondas de radio, por redes de televisión por cable, televisión por satélite o IPTV, los que existen en modalidades abierta y pago. El receptor de las señales es el televisor.

### **INVENCIÓN DE LA TELEVISION**

El ingeniero John Logie Baird inventó la televisión en 1926. Antes había intentado copiar el sistema de ondas electromagnéticas de la radio, pero los inversores no lo apoyaron. Aunque le costó más de lo que esperaba consiguió revolucionar el mundo de las telecomunicaciones gracias a la televisión.

### **Ver video cómo surgió la televisión**

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=105&v=XA7b\\_M94vyQ&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=105&v=XA7b_M94vyQ&feature=emb_logo)



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## **Importancia de la Televisión**

La importancia de la televisión pasa por muchos diversos aspectos, aunque hoy en día sea quizás uno de los medios de comunicación más criticados. En primer lugar, la televisión puede ser accesible para muchas más personas que otros medios y esto es así no sólo en términos económicos sino también en términos culturales: para acceder a un periódico era necesario saber leer y escribir mientras que para ver televisión no. Además, la televisión se maneja con lenguajes mucho más informales, accesibles y visualmente atractivos o dinámicos, por lo cual su llegada es mucho mayor que otros medios como la radio o el periódico, ciertamente limitados a un sólo tipo de soporte. Por último, la televisión fue uno de los primeros medios que permitió a los televidentes disfrutar de programas y shows de otras partes del mundo, facilitando el conocimiento entre culturas y la cada vez más variada disponibilidad de opciones: películas, series, noticieros, programas deportivos, infantiles, culturales, gastronómicos, etc.

### ***¿Te has preguntado alguna vez cómo se forman las imágenes en el televisor?***

La pantalla de una televisión está formada por miles de pequeños puntos luminosos. Si nos alejamos de ella lo suficiente, dejamos de ver cada uno de los puntos, y en nuestro cerebro se forma una imagen de conjunto. Además, si las imágenes se suceden muy rápidamente (más de veinte por segundo), nos parecerá que estamos viendo una escena en movimiento.

### ***¿Cómo llegan al televisor las imágenes y los sonidos?***

Puede que, al ver un partido de fútbol por televisión, hayas observado que las imágenes se ofrecen con un pequeño retardo con respecto a la retransmisión radiofónica. *¿Sabes a qué es debido esto?*

La producción que requiere la televisión no permite respetar el directo totalmente, ya que es muy compleja: selecciona las imágenes más adecuadas a cada momento del partido de entre la totalidad de cámaras que lo están grabando, inserta la publicidad y el logotipo de la cadena, e introduce los comentarios de los locutores. Todo ello puede hacerse en la propia unidad móvil desplazada al estadio, o en los estudios, una vez recibidas las señales desde ella. La imagen resultante se envía a través de fibra óptica o mediante un enlace de radio (con antenas parabólicas) a una antena de grandes dimensiones que se encarga de transmitir la señal de televisión para que llegue hasta nuestras viviendas.

Allí, la señal es recogida por antenas de televisión orientadas adecuadamente y conducida mediante un cable coaxial al receptor.

## **El televisor de pantalla de cristal líquido (LCD)**

Los televisores TFT LCD funcionan mediante la iluminación de pequeños elementos de imagen (píxel), para lo cual presentan una estructura de cristal líquido entre dos placas de vidrio. La placa TFT (transistor de película delgada) dispone de un transistor por píxel, de forma que se controla individualmente su iluminación.

Los televisores LCD ocupan poco espacio, su definición puede llegar a ser muy alta y no presentan parpadeo. Sin embargo, tienen problemas en lo que se refiere a su ángulo de visión.

## **Televisores con tecnología LED**

Son una evolución de los anteriores; se diferencian en la fuente de luz que emplean. En los televisores LED la pantalla se ilumina con diodos emisores de luz. De esta forma, se consigue un mayor contraste de imagen, menor espesor del aparato, menor consumo energético y una disminución de los reflejos de pantalla.

Una variante son los televisores LED 3D, en los que el efecto tridimensional se genera mostrando dos señales (una para cada ojo) que cuando llegan al cerebro al mismo tiempo generan una sensación de relieve.



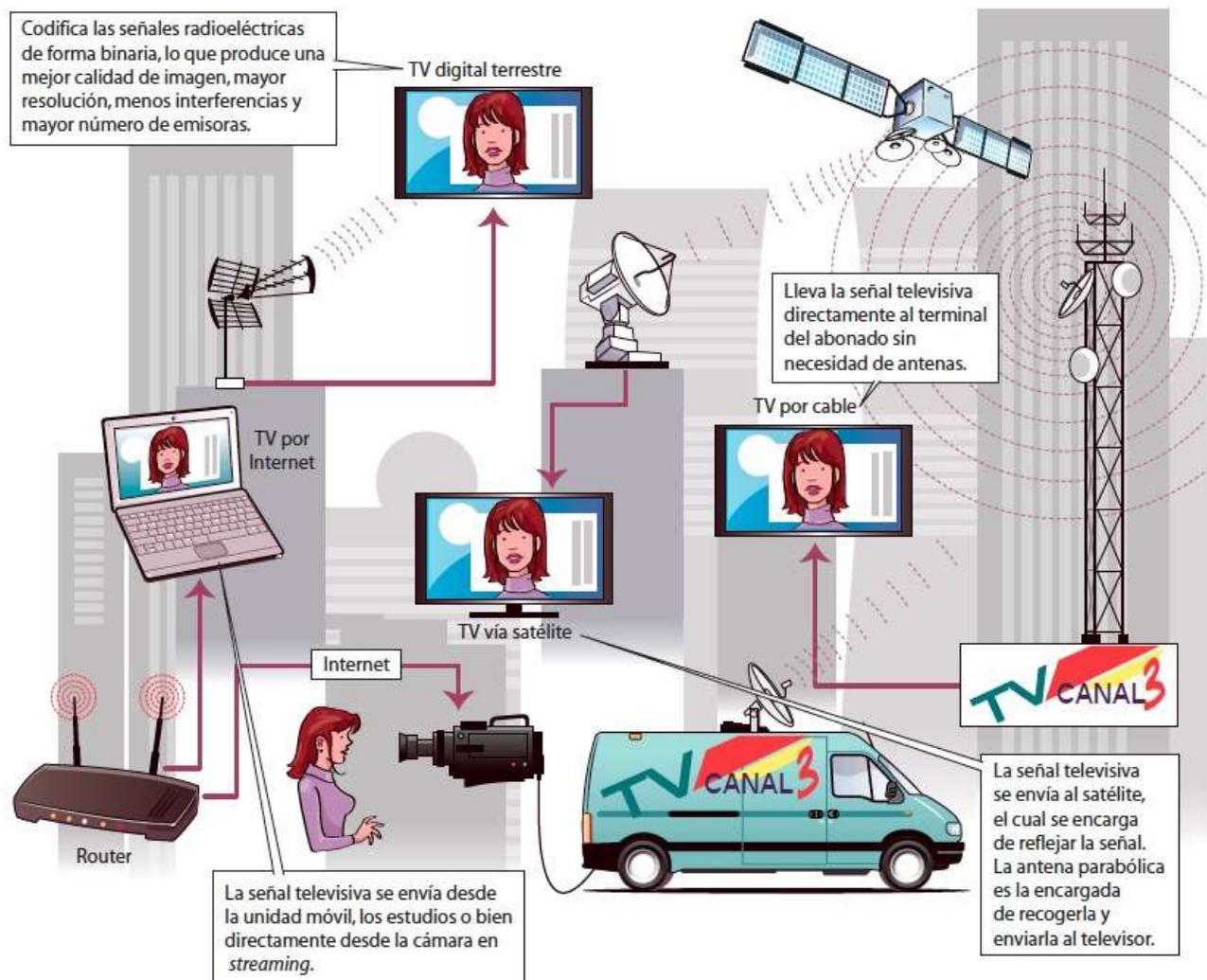
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### Televisores con tecnología plasma

Contienen un gas inerte que, activado por una corriente eléctrica, reacciona con el fósforo de los píxeles de la pantalla produciendo luz coloreada en cada punto de la misma. El período de vida de estos televisores es menor que el de los aparatos de tecnología LCD porque el fósforo tiende con el tiempo a agotarse, lo que influye en la calidad de la imagen. Esta particularidad, unida a la dificultad para obtener alta definición en televisores de menos de 50 pulgadas, hace que los principales fabricantes estén volcados actualmente en otro tipo de tecnología como la LED.

### Medios televisivos

Dependiendo de los medios utilizados para la transmisión de sonidos e imágenes en movimiento, podemos considerar diferentes formas de transmisión televisiva:



### ACTIVIDAD

Lee en el enlace [https://es.wikipedia.org/wiki/Televisi%C3%B3n#Tipos\\_de\\_televisi%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Televisi%C3%B3n#Tipos_de_televisi%C3%B3n) los tipos de televisión que existe y en qué consiste cada uno. Haz un mapa conceptual.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**TEMA: SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)**

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de radionavegación de los Estados Unidos de América, basado en el espacio, que proporciona servicios fiables de posicionamiento, navegación, y cronometría gratuita e ininterrumpidamente a usuarios civiles en todo el mundo. A todo el que cuente con un receptor del GPS, el sistema le proporcionará su localización y la hora exacta en cualesquiera condiciones atmosféricas, de día o de noche, en cualquier lugar del mundo y sin límite al número de usuarios simultáneos.

Cronometría: Parte de la física que se ocupa de la medida exacta del tiempo.



**COMPONENTES DEL GPS**

El GPS se compone de tres elementos: el espacial (los satélites en órbita alrededor de la Tierra), las estaciones terrestres de seguimiento y control, y los receptores del GPS propiedad de los usuarios. Desde el espacio, los satélites del GPS transmiten señales que reciben e identifican los receptores del GPS; ellos, a su vez, proporcionan por separado sus coordenadas tridimensionales de latitud, longitud y altitud, así como la hora local precisa.

El componente espacial está constituido por una constelación de satélites en órbita terrestre aproximadamente a 20200 km, distribuidos en 6 planos orbitales. Estos planos están separados entre sí por aproximadamente 60 en longitud y tienen inclinaciones próximas a los 55 en relación al plano ecuatorial terrestre. Fue concebido de manera que existan como mínimo 4 satélites visibles por encima del horizonte en cualquier punto de la superficie y en cualquier altura.

El componente de control está constituido por 5 estaciones de rastreo distribuidas a lo largo del globo y una estación de control principal (MCS- Master Control Station). Este componente rastrea los satélites, actualiza sus posiciones orbitales y calibra y sincroniza sus relojes. Otra función importante es determinar las órbitas de cada satélite y prever su trayectoria durante las 24 horas siguientes. Esta información es enviada a cada satélite para después ser transmitida por este, informando al receptor local donde es posible encontrar el satélite.

El componente del usuario incluye todos aquellos que usan un receptor GPS para recibir y convertir la señal GPS en posición, velocidad y tiempo. Incluye además todos los elementos necesarios en este proceso, como las antenas y el software de procesamiento.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

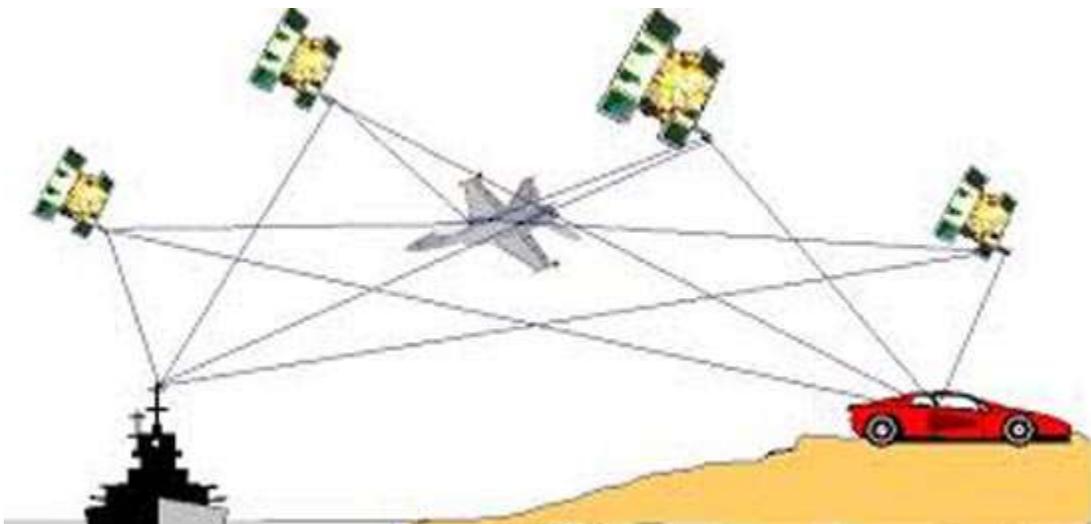


### **ALCANCES DEL GPS**

Hoy están al alcance de todos en el mercado los pequeños receptores del GPS portátiles. Con esos receptores, el usuario puede determinar con exactitud su ubicación y desplazarse fácilmente al lugar a donde desea trasladarse, ya sea andando, conduciendo, volando o navegando. El GPS es indispensable en todos los sistemas de transporte del mundo ya que sirve de apoyo a la navegación aérea, terrestre y marítima. Los servicios de emergencia y socorro en casos de desastre dependen del GPS para la localización y coordinación horaria de misiones para salvar vidas. Actividades cotidianas como operaciones bancarias, de telefonía móvil e incluso de las redes de distribución eléctrica, ganan en eficiencia gracias a de la exactitud cronométrica que proporciona el GPS. Agricultores, topógrafos, geólogos e innumerables usuarios trabajan de forma más eficiente, segura, económica y precisa gracias a las señales accesibles y gratuitas del GPS.

### **¿CÓMO FUNCIONA?**

El GPS funciona mediante una red de 24 satélites en órbita sobre el globo, a 20.200 kph, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la identificación y la hora del reloj de cada uno de ellos. Con base en estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el tiempo que tardan en llegar las señales al equipo, y de tal modo mide la distancia al satélite mediante "triangulación" (método de trilateración inversa), la cual se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que llevan a bordo cada uno de los satélites.





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## ¿CÓMO SE USA UN GPS?

La tecnología GPS ya se encuentra en muchos dispositivos portátiles que utilizamos en nuestra vida diaria. Existen muchos modelos de teléfonos celulares, relojes, computadoras de mano, notebooks y rastreadores de automóviles. El uso más popular es en los vehículos, utilizados como sistema de navegación de mapas, ideal para orientar a los conductores distraídos. El GPS también es muy utilizado en la industria de la aviación civil y comercial, y es igualmente solicitado en la navegación marítima. Todos se benefician con esta tecnología. Cabe destacar que algunos países, como Siria, Corea del Norte y Egipto, prohíben el uso del GPS.

El uso de cualquier modelo de receptor GPS es relativamente simple, aunque una lectura del manual y algo de conocimiento sobre orientación geográfica marcarán una gran diferencia. Si queremos «exprimir» un GPS de determinado modelo, debemos inscribirnos en algún curso, navegar por los tantos foros que existen o buscar un amigo que tenga algún modelo de GPS similar y sepa adentrarnos en el fascinante mundo de la navegación asistida por satélites.



El mercado dispone de varios fabricantes de receptores GPS y todos tienen modelos de bajo costo, que pueden ser instalados en el parabrisas del vehículo o inclusive en el cinto, mientras se transita por los caminos, suministrando también la altitud y la velocidad con precisión. Algunos modelos posibilitan la descarga de datos en una computadora o viceversa. Es posible trazar una ruta en la computadora y enviar la ruta preestablecida al GPS para que luego él nos guíe.

Cuando es programado con anticipación, va a ayudarte a localizar los puntos previamente definidos o una ruta que trazaste en nuestra PC o que alguien recorrió anteriormente y la descargó de otro GPS. En trabajos de campo este dispositivo puede marcar la geolocalización de una casa, el lugar de un accidente, áreas de sembrado o cualquier coordenada geográfica que se necesite.

Así como cualquier otro dispositivo de radio, el GPS necesita ver el cielo para recibir las señales transmitidas por la red de satélites. En días muy nublados y con GPS económicos, es probable que el GPS no logre obtener señal suficiente, en estos casos es mejor esperar algunos minutos en el lugar hasta que el dispositivo logre captar señal.





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Si vamos utilizar el GPS para operaciones delicadas, debemos optar por un GPS que posibilite la colocación de una antena externa, que debe ser instalada en la parte más elevada del vehículo, como el techo o baúl. De esta forma la visualización del cielo es más clara que si se estuviera utilizando la antena interna del GPS, dentro del vehículo. Si el modelo no tiene opción para una antena externa, debe fijarlo en el parabrisas de manera que la antena logre la mayor visibilidad del cielo posible.

### **APLICACIONES DEL GPS**

La índole gratuita, interrumpida y fiable del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) ha permitido a los usuarios de todo el mundo desarrollar cientos de aplicaciones que afectan casi todas las facetas de la vida moderna.

Cada día se inventan nuevos usos del GPS, cuya única limitación es la creatividad de la imaginación humana.

El GPS o Sistema de Posicionamiento Global es una tecnología moderna que es usada principalmente para localizar la posición de un objeto. El objeto puede ser cualquier cosa desde vehículos hasta un ser humano. El sistema GPS está disponible al público desde hace 20 años. Hoy en día, el sistema GPS es utilizado en prácticamente en todas las actividades de la vida humana.

**El GPS en los teléfonos móviles:** El avance de la tecnología GPS es utilizada en la industria de la telefonía móvil. Algunos teléfonos móviles están basados en la red 3G. Los teléfonos móviles de hoy usan el sistema de satélite de posicionamiento global.



El receptor del GPS en los teléfonos móviles recibe la señal transmitida por el satélite de posicionamiento global. Esto ayuda a determinar la localización, el tiempo y la velocidad del objeto, es decir, del dispositivo celular.

**El GPS en vehículos personales:** Lo que funciona para un teléfono móvil también funciona para vehículos tales como autobuses, camiones, coches y hasta motos. La tecnología GPS está siendo usada mayormente para seguir la posición y el movimiento de los vehículos. El uso del sistema GPS en su vehículo lo ayuda a usted a localizar con exactitud la ruta de su vehículo.

**El GPS en la policía:** La tecnología del Sistema de Posicionamiento Global es también es usada por la policía para realizar seguimientos criminales con salidas monitorizadas.





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**El GPS en las consolas de los juegos:** El sistema GPS es usado en varias consolas de juegos permitiendo posicionar realmente a los jugadores en un mapa. En el mercado existen juegos realmente muy conocidos y populares que aprovechan esta tecnología para el entretenimiento.

### **LOS MAPAS Y LA COBERTURA DEL GPS**

Todas las ciudades están cubiertas por satélites GPS. Y muchas veces por falta de información por parte de los fabricantes, muchas personas pueden confundir la cobertura del software con la cobertura del sistema satelital.

Algunos softwares de navegación poseen mapas de calles y rutas de algunas ciudades y países, pero, dependiendo del equipo, no todas las ciudades están cubiertas por el sistema. Esto quiere decir que existen ciudades en las que no se detallan los nombres de las calles, los sentidos de marcha y demás cuestiones del tránsito.

Sin embargo, que el software no cuente con esta posibilidad, no significa que la ciudad no esté cubierta por el sistema satelital GPS. Aquella o aquellas ciudades, solamente no poseen un mapa que represente sus calles en el equipo.



Actualmente están disponibles en el mercado varios softwares de mapas para GPS, por ejemplo: Nokia Maps, Tom Tom y Garmin, entre muchos otros. Cada uno posee una biblioteca de mapas de calles y rutas de ciudades de cualquier parte del mundo. Es posible que alguno de esos programas carezca algún mapa de alguna ciudad del interior y otro lo tenga. Esto significa, nuevamente, que el programa no tiene en sus archivos dicha ciudad, aunque ésta tenga cobertura GPS. En caso de situarse en alguna ciudad con estas características, el GPS solamente va a indicar la posición en latitud y longitud, ilegible para la mayoría de las personas. Es decir que las limitaciones de cobertura de mapas de ciudades dependen del software operativo con que cuentan los dispositivos GPS, no del sistema propiamente dicho.



Los mejores dispositivos son los que permiten la instalación de varios programas, como las tablets, celulares inteligentes y notebooks. Los GPS vehiculares generalmente vienen con un programa instalado que no puede ser modificado, solamente actualizado con nuevos mapas y más información. Por lo tanto, a la hora de elegir un GPS, lo más importante es saber los detalles del software instalado. El programa detalla las ciudades que incluye y los puntos de interés mapeados, entre otras cosas.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**ACTIVIDAD**

El GPS se ha aplicado en los teléfonos móviles, en los vehículos, en la policía, en las consolas de los videojuegos como se vio; pero también se ha utilizado en la agricultura, en la aviación, en las carreteras y autopistas, en el medio ambiente, en la seguridad pública y socorro en caso de desastre, en la topografía y cartografía, en las vías férreas, etc. Escoge tres temas e investiga la aplicación de los GPS en ellos.

## **TEMA: EL FUTURO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **LA ERA DE LA INFORMACIÓN**

La Era de la Información (también conocida como Era Digital o Era Informática) es el nombre que recibe el período de la historia de la humanidad que va ligado a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El comienzo de este período se asocia con la revolución digital, si bien tiene sus antecedentes en tecnologías como el teléfono, la radio o la televisión, que hicieron que el flujo de información se volviese más rápido que el movimiento físico.

El desarrollo de la comunicación y de la transmisión de información es una de las características especiales de nuestra civilización desde que se inventó la imprenta de tipos móviles hacia 1450 por Johannes Gutenberg, la cual al permitir producir libros masivamente supuso un gran impulso a la conservación y transmisión de información, ideas y cultura.

Este impulso se vio reforzado en el siglo XIX con la aparición de la prensa escrita y la comunicación por cable (telégrafo y teléfono), seguidos en el siglo XX por la aparición de medios de comunicación de masas como la radio y la televisión, y finalmente la informática y el internet, que propician una sociedad basada en el conocimiento (y paralelamente, una economía del conocimiento).

A nivel académico se desarrollan las teorías de la información, las cuales son teoría general de sistemas y teoría de la cibernética, que tienen como función estudiar cómo lograr hacer llegar los mensajes con mayor eficacia a un público cada vez mayor, más crítico, exigente o simplemente saturado e insensible. La unión de las telecomunicaciones y el tratamiento de la información crean la disciplina conocida como telemática...

### **EL FUTURO DE LA INFORMACIÓN**

La Distribución de la Información implica poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto de manera oportuna. La distribución de la información incluye implementar el plan de gestión de las comunicaciones, así como responder a las solicitudes inesperadas de información.

Cómo bien sabemos, la tecnología y los sistemas de información van de la mano; es decir, cuando evoluciona la tecnología evolucionan de igual manera los sistemas de información. Por lo tanto, conociendo bien cuáles podrían ser las futuras tendencias tecnológicas conoceremos también cómo serán los futuros sistemas de información. Esto se debe a que dichos sistemas futuros estarán compuestos o harán usos de esas tendencias tecnológicas futuras.

**Big Data:** *Es un término que describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan los negocios cada día. Pero no es la cantidad de datos lo que es importante. Lo que importa con el Big Data es lo que las organizaciones hacen con los datos. Big Data se puede analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos. Data estará presente en todos los sistemas de información futuros. Este tipo de bases de datos serán totalmente necesarios para procesar una infinidad de datos provenientes de diferentes medios: páginas webs, sensores, IoT... El objetivo del Big Data, además de ser capaz de procesar millones de datos procedentes de millones de medios, es el de detectar patrones de comportamiento después de analizar los datos. Este tipo de bases de datos realizan una analítica potente sobre los*



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

datos para así poder detectar conductas, comportamientos y otros tipos de INFORMACIÓN. Es decir, aportarán información útil (no sólo datos) para quien despliegue el sistema de información.

**Realidad Aumentada.** La Realidad Aumentada nos permite añadir capas de información visual sobre el mundo real que nos rodea, utilizando la tecnología, dispositivos como pueden ser nuestros propios teléfonos móviles. Esto nos ayuda a generar experiencias que aportan un conocimiento relevante sobre nuestro entorno, y además recibimos esa información en tiempo real. Mediante la realidad aumentada el mundo virtual se entremezcla con el mundo real, de manera contextualizada, y siempre con el objetivo de comprender mejor todo lo que nos rodea.

Un doctor puede estar viendo las constantes vitales de su paciente, mientras le opera; un turista puede alzar su cámara y encontrar puntos de interés de la ciudad que visita, apuntando hacia los lugares que quiere visitar; o un operario puede realizar labores de mantenimiento en una sala de máquinas, obteniendo información de dónde se encuentra cada componente, simplemente apuntando con su Tablet, y sin necesidad de consultar un complicado mapa.

El Google Glass podrían extenderse también a los sistemas de información. Teniendo en cuenta que aumentará el número de datos con los que se trabajarán gracias al Big Data, podrían llegar a ser de gran utilidad este tipo de sistemas para representar los datos y la información proveniente del Big Data. Por ejemplo, podrían utilizarse para visualizar gráficos y resultados de analíticas de una forma más sofisticada que la que se utiliza en la actualidad (a través de la pantalla de un ordenador). Esto aumentaría la eficiencia y la productividad a la hora de analizar los datos porque se visualizarían de una forma óptima, precisa, sencilla e interactiva.

**3D.** Muchos de los problemas actuales en los sistemas de información sólo se pueden solucionar mediante el 3D. Además, muchas tendencias que ya son una realidad como la impresión 3D, podrían tener cabida en los sistemas de información futuros.

3D significa tri-dimensional, hace alusión a un objeto o espacio que tiene ancho, altura y profundidad (longitud). Nuestro espacio físico es tri-dimensional y nosotros nos movemos en un espacio 3D. En la computación se utilizan los gráficos en 3D para crear animaciones, gráficos, películas, juegos, realidad virtual, diseño, etc.

**Crecimiento del Software Libre.** Sin duda, es una tendencia a tener muy en cuenta cuando hablamos del futuro de los sistemas de información. Tenemos que tener en cuenta, que es posible que el uso de sistemas de información se incline hacia esta tendencia, sobre todo, de cara a ser ampliamente utilizados por las pequeñas y medianas empresas; no solo por las grandes.

Software Libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software.

**Diferentes Plataformas** en las que se podrían desplegar los sistemas de información. Sería de gran utilidad poder gestionar y manejar tu sistema de información desde el móvil u otro dispositivo. Pero, teniendo un acceso a través de la web y conectándonos a nuestro sistema de información a través de Internet para gestionarlo.

**Inteligencia artificial** es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, la IA es el concepto según el cual “las máquinas piensan como seres humanos”.

Normalmente, un sistema de IA es capaz de analizar datos en grandes cantidades (big data), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. Para nosotros, lo importante es que la IA permite que nuestras experiencias cotidianas sean más inteligentes. ¿Cómo? Al integrar análisis predictivos y otras técnicas de IA en aplicaciones que utilizamos diariamente.

- Siri funciona como un asistente personal, ya que utiliza procesamiento de lenguaje natural



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

- Facebook y Google Fotos sugieren el etiquetado y agrupamiento de fotos con base en el reconocimiento de imagen
- Amazon ofrece recomendaciones de productos basadas en modelos de canasta de compra
- Waze brinda información optimizada de tráfico y navegación en tiempo real

La inteligencia artificial funciona combinando grandes cantidades de datos con procesamiento rápido e iterativo y algoritmos inteligentes, permitiendo al software aprender automáticamente de patrones o características en los datos. La inteligencia artificial es un vasto campo de estudio que incluye muchas teorías, métodos y tecnologías.

### **ACTIVIDAD**

Investiga algunas aplicaciones de la inteligencia artificial y haz un esquema con ellos.

### **TEMA: LI-FI (LIGHT FIDELITY)-FIDELIDAD DE LA LUZ**

Investigadores chinos del instituto de Física Técnica de Shanghai han logrado transmitir a distancia información de la red de internet a través de la luz en lugar del tradicional uso de ondas de radio (wifi). Utilizando una lámpara emisora de luz LED de un vatio, el equipo consiguió que cuatro ordenadores se conectaran a internet. Esta pequeña bombilla puede lograr flujos de datos hasta 100 veces más rápido que la velocidad del WiFi. A esta nueva tecnología se la conoce como LIFI.

#### **¿QUÉ ES LI-FI?**

Li-Fi hace referencia al término Light Fidelity en inglés, o lo que sería lo mismo en español Fidelidad de la Luz, es la comunicación mediante luz visible, sí, luz visible. Esta luz lo que hace es transmitir datos ultra-rápidos de luz que son recibidos por un router óptico.

Es un sistema de comunicación inalámbrico al igual que el Wi-Fi pero usando como medio la luz visible en lugar de ondas electromagnéticas. Seguro que ya sabes que la luz viaja increíblemente rápido, ¿Te imaginas conectarte a internet y navegar con semejante velocidad?

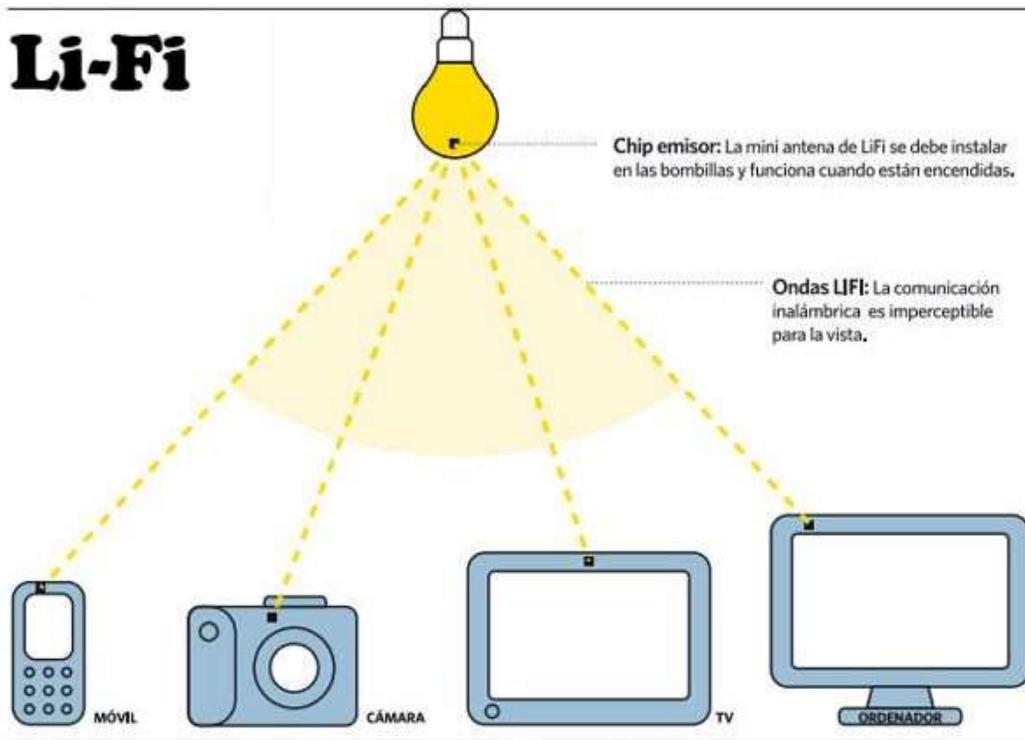
#### **¿CÓMO FUNCIONA LA TECNOLOGIA LI-FI?**

Li-Fi significa comunicación a través de impulsos de luz visible mediante los que se transfiere información, es decir, transmitir información a través de la luz.

Veamos cómo funciona esta nueva tecnología:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE  
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA  
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO  
GUIA DE ESTUDIO No. 1  
PRIMER PERIODO



Para conseguir disfrutar de esta tecnología tenemos en la imagen una bombilla que posee un chip emisor o mini antena transmisora (parecida a la que llevan los routers tradicionales para wifi) que la convierte en un router luminoso y así esa bombilla es capaz de emitir las ondas Li-Fi que será captada por los receptores luminosos como pueden ser móviles, cámaras, televisores, ordenadores o incluso otros electrodomésticos inteligentes. Las ondas o impulsos luminosos que emite la bombilla sólo se emiten cuando la bombilla está encendida y son imperceptibles para la vista humana.

Lógicamente es imprescindible tener una conexión a internet para que la antena de la bombilla transmita la información al resto de receptores de una vivienda u oficina.

Lo bueno de esta tecnología es que la infraestructura para la tecnología LiFi ya existe. Hay miles de luces por todas partes, se estima que 14 mil millones.

Lo único que necesitamos hacer es encajar un pequeño microchip a cada dispositivo de iluminación (bombilla LED). Luego combinar dos funciones básicas: la iluminación y la transmisión inalámbrica de datos.

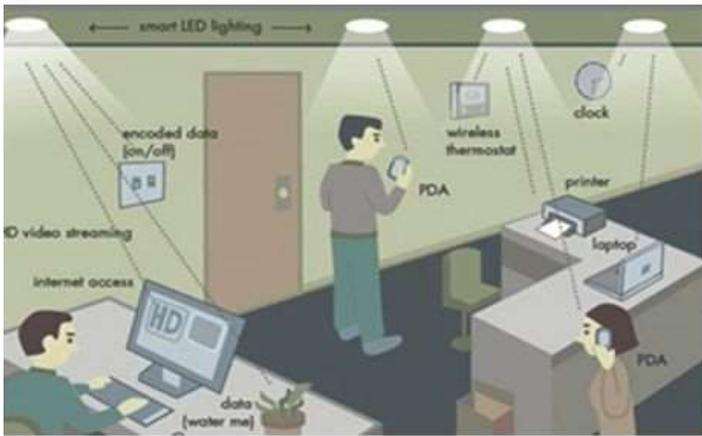
El fundador de esta tecnología explica así su funcionamiento:

"Cuando se aplica una corriente constante a un [emisores-diodo] bombilla LED, un flujo constante de fotones se emiten desde la lámpara que se observa como la luz visible. Si la corriente es variada poco a poco, la intensidad de salida de la luz se atenúa de arriba abajo (varía también). Debido a que las bombillas LED son dispositivos semiconductores, la corriente, y por lo tanto la salida óptica, puede ser modulada a velocidades extremadamente altas que pueden ser detectados por un dispositivo fotodetector y transformarla de nuevo en corriente eléctrica. La modulación de la intensidad es imperceptible para el ojo humano, y por lo tanto la comunicación es tan transparente como RF [tecnología de radiofrecuencia]. Usando esta técnica, la información de alta velocidad se puede transmitir de una bombilla LED a un receptor".

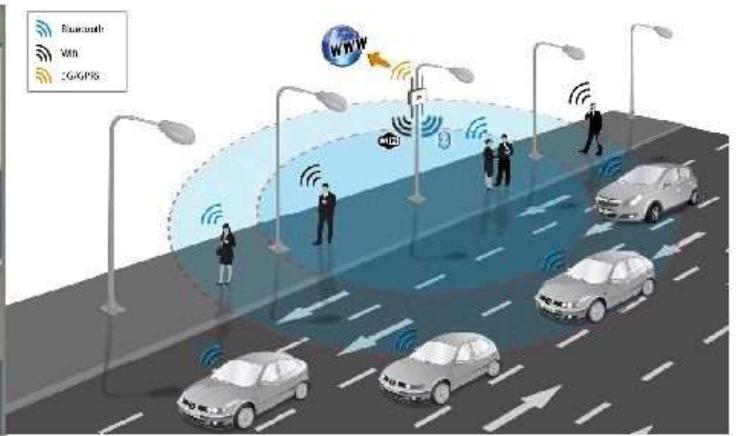


**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**LIFI EN LA OFICINA**



**LIFI EN LA CALLE**



## **UN POQUITO DE HISTORIA**

El término Comunicación por Luz Visible implica la utilización de cualquier porción de luz de espectro electromagnético para transmitir información y es en el año 2010 cuando el físico Harald Haas de la Universidad de Edimburgo (Reino Unido) fundó el proyecto D-Light. En el año 2011 empezó a promover esta tecnología para poder comercializarla. A finales del año 2011 diferentes grupos y compañías de esta industria formaron en Li-Fi Consorcio con el fin de dar a conocer y promover esta tecnología.

Durante la presentación de la nueva forma de transmisión, Harald Haas demostró su tecnología LiFi utilizando una bombilla LED de solo 3 \$. "Se trata de datos a través de la iluminación", dijo Haas. "La transmisión de datos utilizando una bombilla LED es libre, por no hablar de las bombillas LED, que, en sí, son extremadamente eficiente".

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS. WI-FI vs LI-FI**

Aunque la tecnología LiFi aún está en fase de experimentación cabe destacar que promete ser la red inalámbrica del futuro cercano y que sustituirá con el tiempo al conocido sistema inalámbrico Wi-Fi. Veamos por qué y cuáles son las ventajas y desventajas que presenta la tecnología Li-Fi.

### **VENTAJAS LI-FI vs WI-FI**

- Puede ofrecer velocidades de 500 mbps (megabits por segundo), es decir, casi 10 veces más rápido que la fibra óptica empleada por el Wi-Fi.
- Es más barato que el Wi-Fi, se dice que hasta 10 veces más barato.
- Cualquier bombilla o farola puede convertirse en un hotspot o router luminoso de forma barata y sencilla, poniéndole un simple emisor Li-Fi.
- La luz, al no atravesar paredes, es mucho más segura que el Wi-Fi. Se puede utilizar en sitios muy preocupados por la seguridad como en los bancos.
- No requiere las cotizadas frecuencias radioeléctricas que requiere el Wi-Fi. La comunicación por radiofrecuencia requiere circuitos de radio, antenas y receptores complejos, mientras que Li-Fi es mucho más simple y utiliza métodos de modulación directas similares a las utilizadas en los dispositivos de comunicaciones de infrarrojos de bajo costo, tales como los mandos a distancia.
- Ausencia de cables.
- La luz eléctrica no molesta ni interfiere en la comunicación, no provoca interferencias con otros sistemas.
- No satura las bandas de frecuencia empleadas para la transmisión de información vía Wi-Fi.
- Es energéticamente más eficiente que el Wi-Fi



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### **DESVENTAJAS LI-FI vs WI-FI**

- No funciona bajo la luz solar directa.
- No atraviesa tabiques o paredes.
- No funciona con la luz apagada lo que puede dar a un aumento en tu tarifa de luz.
- Solo funciona con aquellos dispositivos (tablets, móviles, etc.) que tengan un receptor para tal tecnología, es decir, que cuenten con un receptor capaz de decodificar la señal luminosa.

### **FUTURO DE LI-FI**

Según van avanzando las investigaciones en este campo podemos casi afirmar que esta tecnología puede reemplazar al Wi-Fi sin ningún tipo de duda. Esta tecnología está en fase experimental, pero estamos casi seguros con lo rápido avanza todo, más rápido casi que la propia luz, no nos extrañará nada que en unos pocos años pueda cambiar para siempre la forma en que nos conectamos a internet en nuestros hogares. No estaría mal dejar nuestro móvil debajo de una simple lámpara mientras está cargando, o mientras estamos navegando sin tener problemas de conectividad como pasa muchas veces con el Wi-Fi. Todo se verá con el tiempo...pero te dejo una pregunta al aire...

¿Nos veremos dentro de poco tiempo conectados Internet por medio de simples “bombillas”? ¿qué piensas?

### **VER VIDEO QUE EXPLICA LA TECNOLOGÍA LI-FI**

[https://www.youtube.com/watch?v=nrJhKDi13Fo&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=nrJhKDi13Fo&feature=emb_logo)

## **TEMA: WiFi**

**¿QUÉ ES WiFi?** Es una tecnología que permite la interconexión inalámbrica de dispositivos electrónicos. Los dispositivos habilitados con wifi (tales como ordenadores personales, teléfonos, televisores, videoconsolas, reproductores de música...) pueden conectarse entre sí o a internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica.

WiFi nace de la alianza de diferentes empresas interesadas por establecer un mecanismo de conexión inalámbrica, que fuese compatible entre distintos dispositivos y redes. Este mecanismo se basa en los estándares 802.11 sobre redes inalámbricas de área local y es totalmente compatible con todos los servicios de las redes locales (LAN) de cable. La denominación WiFi es una marca y no una abreviatura, como a veces tiende a pensarse. Su primera denominación fue, en inglés, *Wireless Ethernet Compatibility Alliance*.

### **DESVENTAJA DE LA WIFI**

Esta tecnología le permite a dichos dispositivos conectarse entre sí para intercambiar datos, o bien conectarse a un punto de acceso de red inalámbrica, pudiendo tener así conexión a Internet.

Esta tecnología está diseñada para conectar dispositivos a distancias relativamente cortas (100 metros como máximo), en especial en entornos que ofrezcan mucha interferencia o ruido a la señal, como la producida por la saturación del espectro radioeléctrico debido a multiplicidad de emisiones. Además, **es una conexión más lenta que la cableada**, pero significativamente más cómoda y versátil.

### **¿PARA QUÉ SIRVE EL WIFI?**

El Wifi sirve para conectar dispositivos entre sí o a un punto de acceso a Internet, a lo largo de distancias cortas, tales como las que hay en nuestro hogar, o en el interior de un vehículo, o en cada piso de un edificio pequeño.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Así, se prescinde de cables y otros dispositivos, pues basta con que cada ordenador o aparato posea una antena receptora y cuente, de haberla, con la contraseña de seguridad para acceder al punto. De este modo **pueden también establecerse cómodamente redes locales** e incluso compartir datos entre distintos tipos de aparato, como teléfonos celulares, televisores y computadores.

## TIPOS DE WIFI

Se conocen diversos tipos de Wifi, de acuerdo a los estándares que emplean para su identificación y que pueden distinguirse en dos categorías:

- **Banda de 2,4 GHz.** Aquí se encuentran los estándares IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n, cuyo manejo es internacional y permite velocidades de 11 Mbit/s, 54 Mbit/s y 300 Mbit/s respectivamente. Sin embargo, es el tipo que mayor interferencia cuenta, dado que la banda de 2,4 GHz es también empleada por Bluetooth y otros sistemas inalámbricos.
- **Banda de 5GHz.** El nuevo tipo de Wifi, conocido como WIFI 5, aplica el estándar IEEE 802.11ac y se maneja en un canal completamente nuevo y libre de interferencias, por lo que, a pesar de ser una tecnología reciente y de tener la desventaja de un 10% menos de distancia de alcance, se le considera sumamente conveniente dada su estabilidad y velocidad.

## ¿COMO FUNCIONA LA WIFI?

El **WiFi** se basa en ondas de radio, exactamente igual que la propia radio, la telefonía móvil o la televisión.

Inicialmente, **los datos de una conexión Ethernet son descifrados por un módem ordinario**, que transmite su señal decodificada a un enrutador inalámbrico o *router*, el cual la transmite en forma de ondas de radio alrededor. En muchos casos ambos aparatos ya consisten en uno solo, que cumple con ambas funciones: recibe la señal de banda ancha y la interpreta como ondas radiales.

Luego, el dispositivo Wifi en nuestro computador o teléfono celular, por citar un ejemplo, interpreta dichas señales de radio y las convierte en información de nuevo. El ciclo entonces se repite cuando nuestro aparato envíe en lugar de recibir información, y así sucesiva y simultáneamente.

## REPETIDOR WIFI

En algunos lugares de pobre o difícil esparcimiento de una red Wifi, se implementan **repetidores aparatos que extienden la cobertura de la red radial**, conectándose a la señal débil y volviendo a emitirla de manera más potente, permitiendo así que equipos fuera de alcance de la señal original puedan tener acceso a ella.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



El módem envía su señal decodificada a un router y así este transmite ondas de radio

**ACTIVIDAD**

Haz un cuadro comparativo entre las ventajas y desventajas entre WiFi y LiFi