



Fundamentos básicos de los conceptos de redes y **seguridad**



Contenido

Introducción	4
Mapa conceptual	5
1. Generalidades	6
1.1 Definición de las redes informáticas.....	6
1.2 Clasificación de las redes informáticas	7
1.3 Topología de las redes informáticas	13
2. Modelo ISO: (<i>Open System Interconnection</i>).....	15
2.1 Definición y características.....	15
3. Tecnología <i>wifi</i>	18
3.1 Definición y características.....	18
4. Seguridad de redes informáticas.....	19
4.1 Seguridad informática.....	19
Referentes bibliográficos	24
Créditos	25

Lista de figuras

Figura 1. Mapa conceptual	5
Figura 2. Elementos básicos de la comunicación	6
Figura 3. Conexión	10
Figura 4. Dirección de datos.....	12
Figura 5. Topología de red en forma de bus.....	13
Figura 6. Topología de red en forma de estrella.....	13
Figura 7. Topología de red en forma de anillo	14
Figura 8. Topología de red en forma de malla.....	14
Figura 9. Topología de red en forma de árbol	14
Figura 10. Seguridad informática	20
Figura 11. Contraseña	22
Figura 12. Conexiones	22
Figura 13. Seguridad equipo	23
Figura 14. Antivirus.....	23

Introducción

En esta actividad de aprendizaje se proporciona a los aprendices los conceptos básicos sobre redes y seguridad, con los cuales podrán identificar y clasificar una red dentro de una organización, de igual manera estarán en capacidad de instalar y configurar una red básica.



Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación:



Figura 1. Mapa conceptual
Fuente: SENA (2019)

1. Generalidades

1.1 Definición de las redes informáticas

Las redes informáticas son un conjunto de computadores llamados nodos conectados entre sí, por medio de dispositivos físicos (servidores y cableado) y software especiales que envían y reciben impulsos eléctricos.

Las redes informáticas son un medio, que cumplen con los elementos básicos de un proceso de comunicación, un emisor, un mensaje, un medio y un receptor.

La característica principal de una red informática es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurando la confiabilidad que consiste en que la red no presente fallos en sus nodos, proporcionando disponibilidad continua, lo que significa que siempre esté activa; y facilitando la rapidez en la transmisión, es decir, que la transmisión de los datos pueda ejecutarse con velocidad.



Figura 2. Elementos básicos de la comunicación

Fuente: SENA (2019)

1.2 Clasificación de las redes informáticas

Las redes informáticas se clasifican según su naturaleza:

Por alcance

Para esta categorización se tiene en cuenta el área de cobertura que esta tiene y se clasifica en:

Red de área personal

Se conoce con la abreviatura PAN (*Personal Area Network*), es una red de nodos cuya área de cobertura es pequeña y sus nodos se encuentran conectados en cortas distancias. Un ejemplo son las redes de las aulas de informática de un colegio.

Red inalámbrica de área personal

Se conoce con la abreviatura WPAN (*Wireless Personal Area Network*), es una red de nodos inalámbrica que facilita la comunicación entre distintos dispositivos, contienen puntos de acceso cercano el uno del otro. El medio de transporte más común en las redes inalámbricas es bluetooth, una herramienta utilizada para permitir la transmisión de información entre teléfonos celulares.

Red de área local

Se conoce con la abreviatura LAN (*Local Area Network*), es una red de nodos cuya área de cobertura es limitada (200 metros), esta red local se puede encontrar instalada en edificios.

Red de área local inalámbrica

Se conoce con la abreviatura WLAN (*Wireless Local Area Network*), es una red de nodos cuyo sistema de comunicación de datos es inalámbrico, el medio más común de conexión es wifi.

Red de área de campus

Se conoce con la abreviatura CAN (*Campus Area Network*), es una red de nodos cuya área de cobertura es amplia e ilimitada, como en hospitales y universidades.

Red de área metropolitana

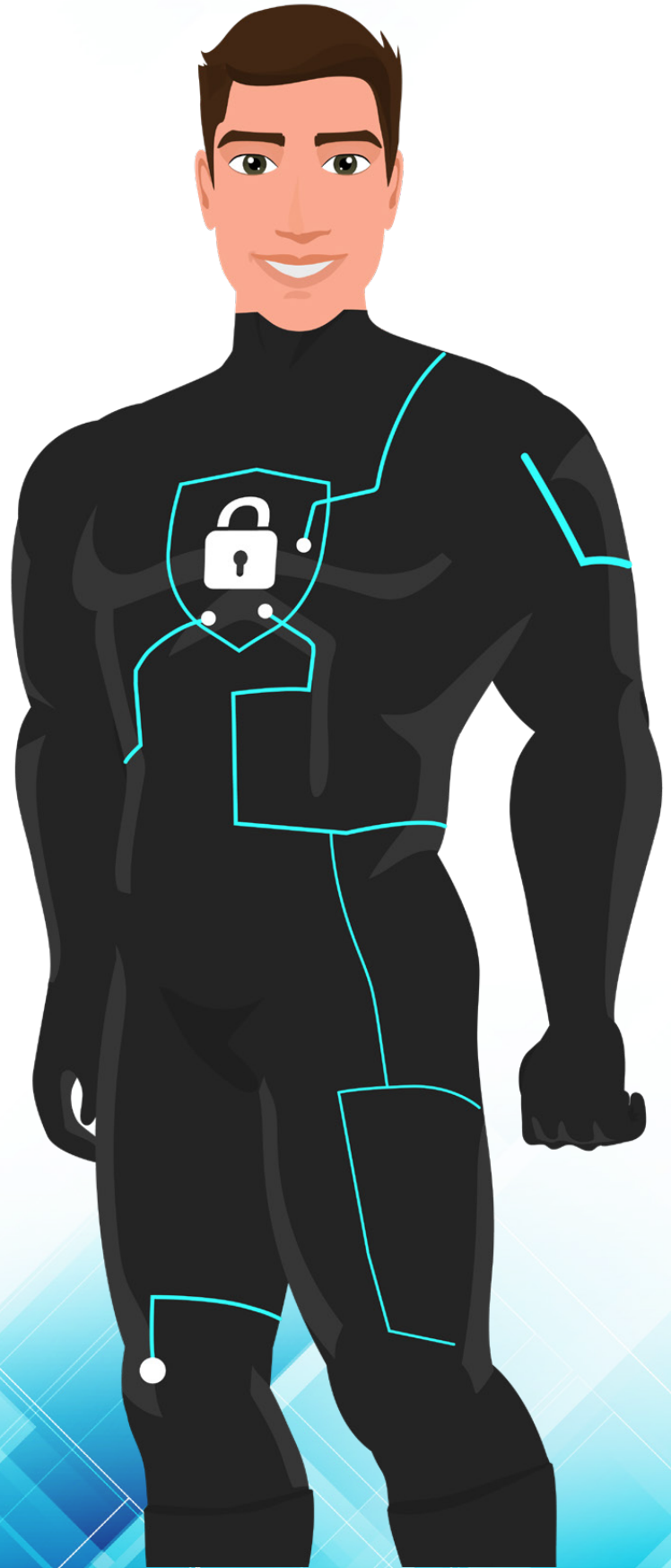
Se conoce con la abreviatura MAN (*Metropolitan Area Network*), es una red de nodos de alta velocidad (banda ancha), cuya área de cobertura es más extensa que un campus, es limitada. Su forma de comunicación más común es por medio de fibra óptica, se puede encontrar en la interconectividad de los edificios públicos de un municipio.

Red de área amplia

Se conoce con la abreviatura WAN (*Wide Area Network*), es una red de conexión de nodos que, a través de medios como satélites, cables interoceánicos, internet y fibras ópticas, pueden cubrir grandes áreas.

Red de área de almacenamiento

Se conoce con la abreviatura SAN (*Storage Area Network*), es una red de nodos que se emplea para el almacenamiento, como los servidores (computadores potentes que se encargan de almacenar archivos para compartirlos entre los usuarios).



Por medio de conexión

Para esta categorización se tiene en cuenta el modo de conexión que esta tiene y se clasifica en:



Figura 3. Conexión

Fuente: SENA (2019)

Modo guiado

En este tipo de red su conexión entre nodos es física, a través de cables.

Modo no guiado

En este tipo de red su conexión entre nodos es inalámbrica, la más común es *wifi*.

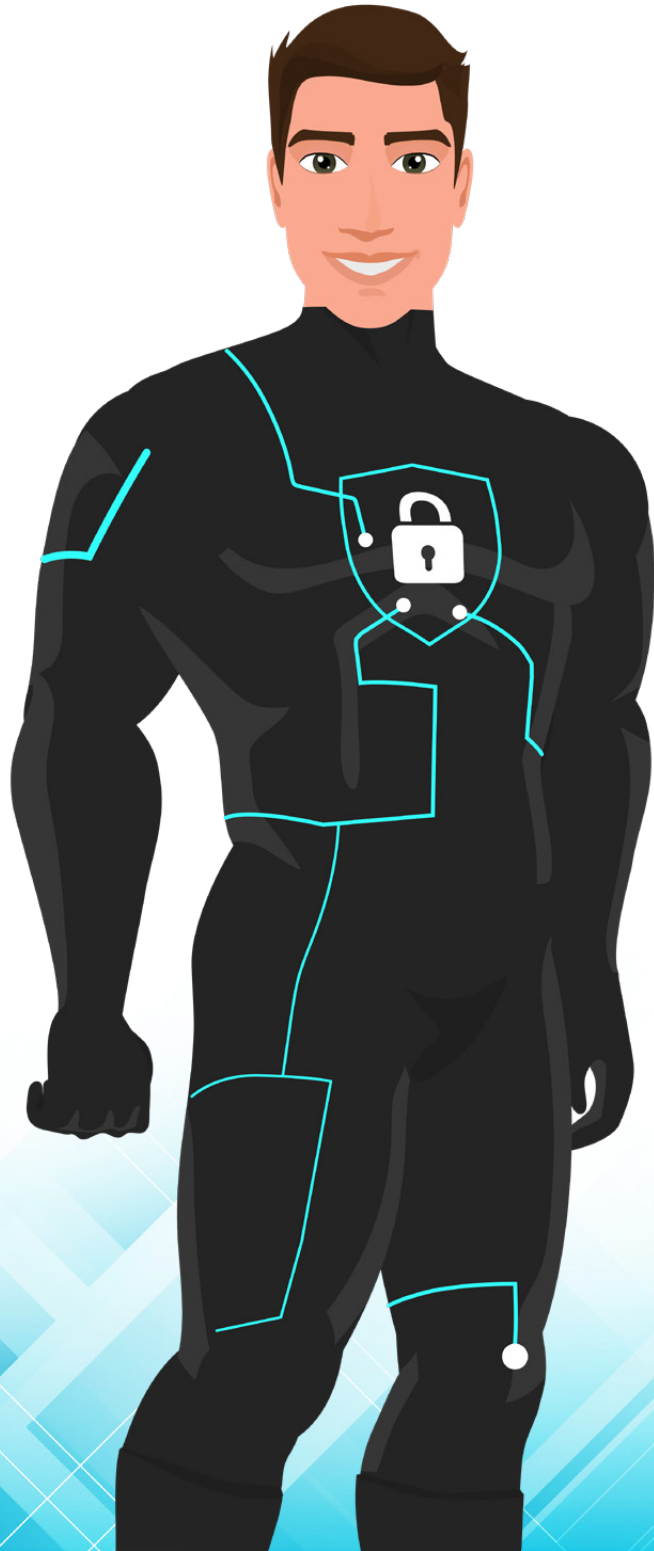
Para esta categorización se tiene en cuenta la relación que tienen sus nodos entre sí, para compartir información y se clasifica en:

Relación cliente-servidor

En este tipo de red se identifican dos elementos, un nodo llamado cliente y otro nodo llamado servidor, donde el cliente debe pedir permiso para el acceso a programas que se encuentren guardados dentro del servidor, este tipo de red es la más usada en empresas donde se comparte la información a través de servidores.

Relación igual a igual

Se conoce con la abreviatura P2P (*Peer to peer*), en este tipo de red los nodos pueden compartir información sin ninguna restricción, ya que no poseen servidores.



Por la dirección de los datos

Para esta categorización se tienen en cuenta la configuración de los datos y se clasifica en:

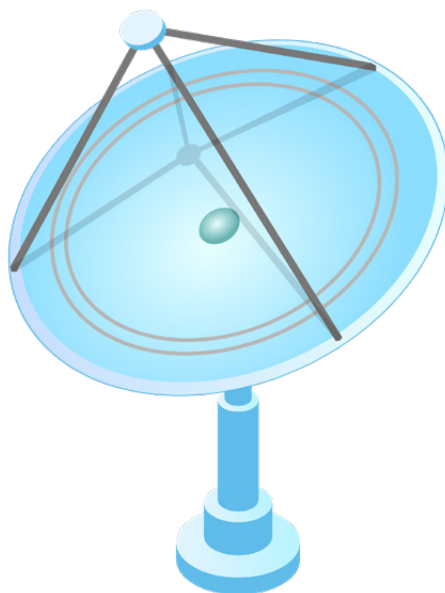


Figura 4. Dirección de datos

Fuente: SENA (2019)

Simplex

En esta configuración el nodo receptor la recibe, no hay otro camino.

Full dúplex

Ambos equipos pueden transmitir de manera simultánea.

Half dúplex

Esta configuración permite transmitir información de datos de ambos lados (emisor y receptor), sin embargo la transmisión solo ocurre en una sola dirección, se debe esperar que uno de los dos envíe datos para que el canal quede libre y pueda enviar información al otro, ya que solo se cuenta con una frecuencia.

1.3 Topología de las redes informáticas

La clasificación según la topología hace referencia a la manera como están distribuidos sus nodos.

Topología en bus

Todos los nodos se encuentran distribuidos de forma lineal, dando la apariencia de un “bus”, conectados a través de un cable central, en el cual se genera la transmisión de datos (ver Figura 5).

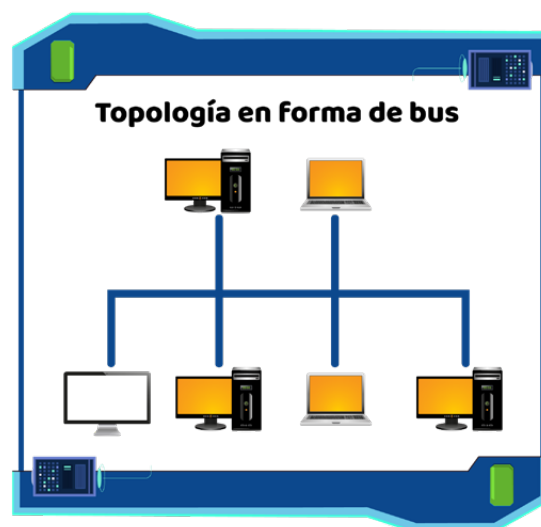


Figura 5. Topología de red en forma de bus
Fuente: SENA (2019)

Topología de red en forma de estrella



Figura 6. Topología de red en forma de estrella
Fuente: SENA (2019)

Topología en estrella

Su distribución arranca desde un nodo central donde se conectan a este otros nodos que lo rodean, dando la apariencia de una estrella, de manera que todo el tráfico (paso de datos por los medios de conexión de la red) es escuchado por el nodo central (ver Figura 6).



Figura 7. Topología de red en forma de anillo

Fuente: SENA (2019)

Topología red en anillo

La distribución de los nodos forman la apariencia de anillos de comunicación, donde cada nodo tiene comunicación solamente con el nodo a la derecha y a la izquierda (ver Figura 7).

Topología red en malla

La distribución de los nodos hace que la red se encuentre conectada entre sí, mediante vínculos parcialmente organizados formando una malla. Un solo nodo puede estar conectado a otros 5, otro solo a 3, otro a 4, entre otros. (ver Figura 8).

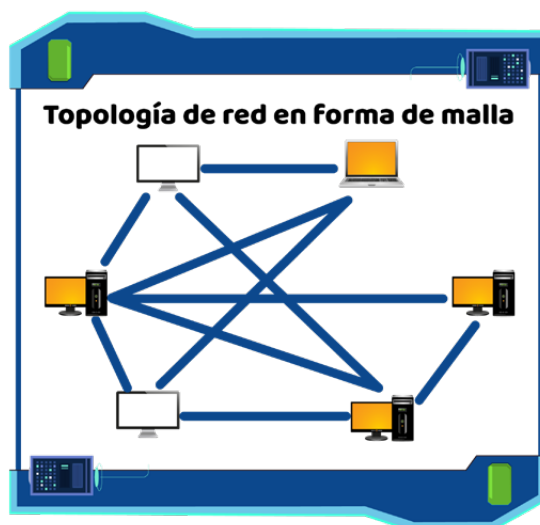


Figura 8. Topología de red en forma de malla

Fuente: SENA (2019)

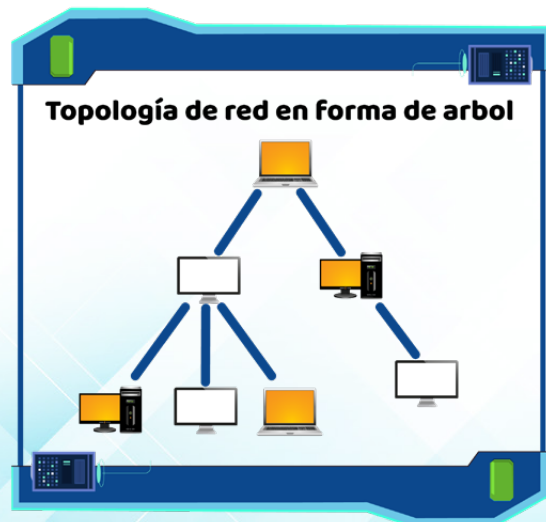


Figura 9. Topología de red en forma de árbol

Fuente: SENA (2019)

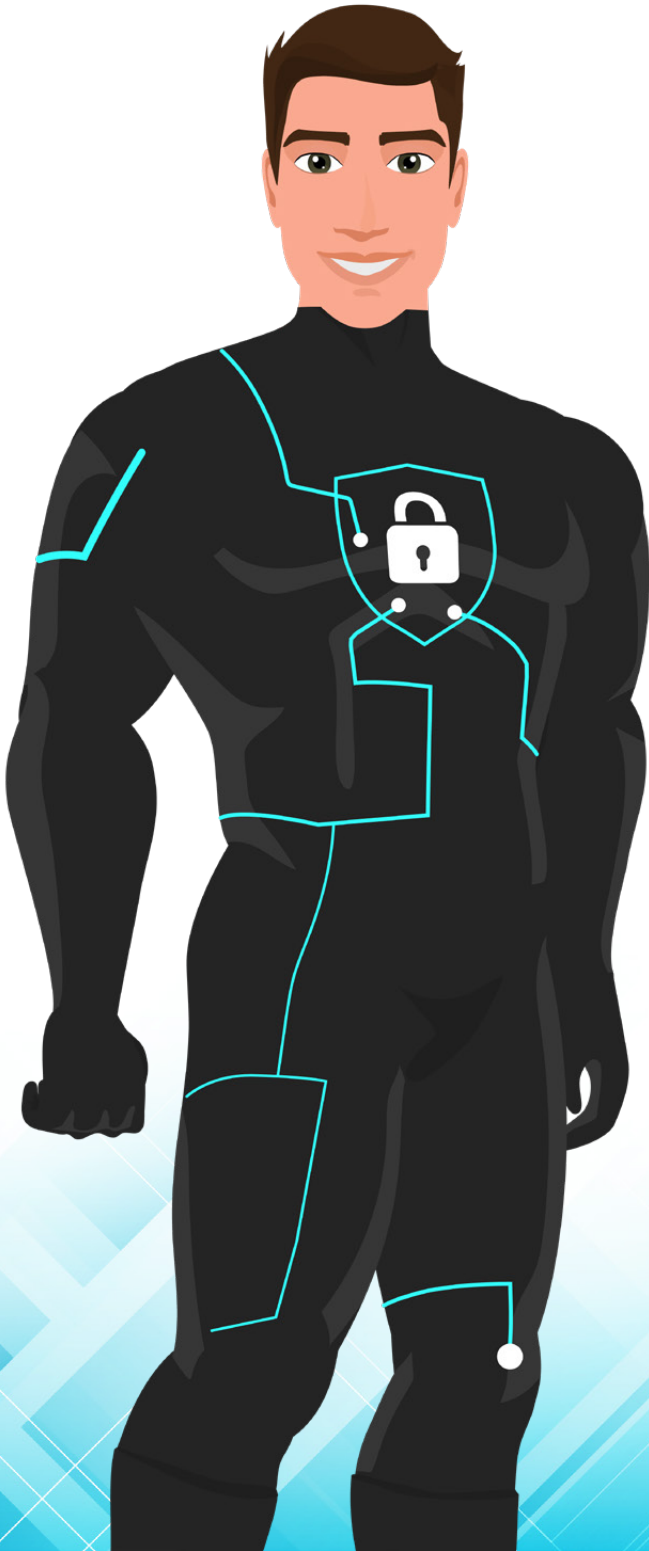
Topología red en árbol

la distribución de los nodos, permite que toda la información llegue a un nodo central a través de nodos secundarios, que a su vez están conectados con varios nodos terciarios (ver Figura 9).

2. Modelo ISO: (*Open System Interconnection*)

2.1 Definición y características

Es un modelo de interconexión de sistemas abiertos (*Open Systems Interconnect*), también conocido como modelo OSI (ISO/IEC 7498-1). En 1980 fue creado por las organizaciones internacionales para su estandarización, el propósito del mismo es describir su uso. Este modelo se basa en un protocolo de siete capas donde cada una de ellas cumple una función específica, las cuales se describen a continuación:



Capa 1 física

Se encarga de la topología de la red, que hace referencia a la conexión física de las redes, tiene que ver con el cableado y los computadores conectados entre sí.

Capa 2 enlace de dato

Se ocupa del direccionamiento y la transmisión de datos entre nodos contactados directamente, también es la encargada de detectar los errores físicos de la red.

Capa 3 red

Se encarga de identificar el enrutamiento de la información, asegurando que la información enviada desde el origen llegue a su destino.

Capa 4 transporte

Es la capa de transferencia de datos al momento en que los dos computadores establecen comunicación. Se encarga de asegurar la velocidad, la cantidad de información y el destino, considerando como se envía desde el origen.

Capa 5 sesión

Se encarga de mantener la comunicación entre dos computadores al momento de abrir una sesión, a través de la organización y sincronización de los computadores que se encuentran conectados.

Capa 6 presentación

Es una capa de traducción de información que se ejecuta cuando se comunican dos computadores de diferentes topologías, de esta manera se encarga de presentar la información de acuerdo con cada topología de red instalada.

Capa 7 aplicación

Es la que tiene relación directa con el usuario, permite interactuar con las aplicaciones para llevar a cabo una comunicación.

3. Tecnología *wifi*

3.1 Definición y características

Es la red de tipo inalámbrico de gran cobertura, la cual remplazó las redes de tipo *Ethernet* o de cable, así como lo exponen en la web de Tecnología & informática (s.f.). Ofrece muchas ventajas comparado con el sistema tradicional mediante cables, adaptadores RJ45 y *Ethernet*, es posible implementar redes que conecten computadores y otros dispositivos compatibles como celulares, consolas de videojuegos, impresoras y otros dispositivos que estén cercanos geográficamente. Estas redes no exigen el uso de cables, ya que efectúan la transmisión de datos a través de radiofrecuencia. *Wifi* es tan grande que en la actualidad es común encontrar redes de este tipo disponibles en hoteles, aeropuertos,

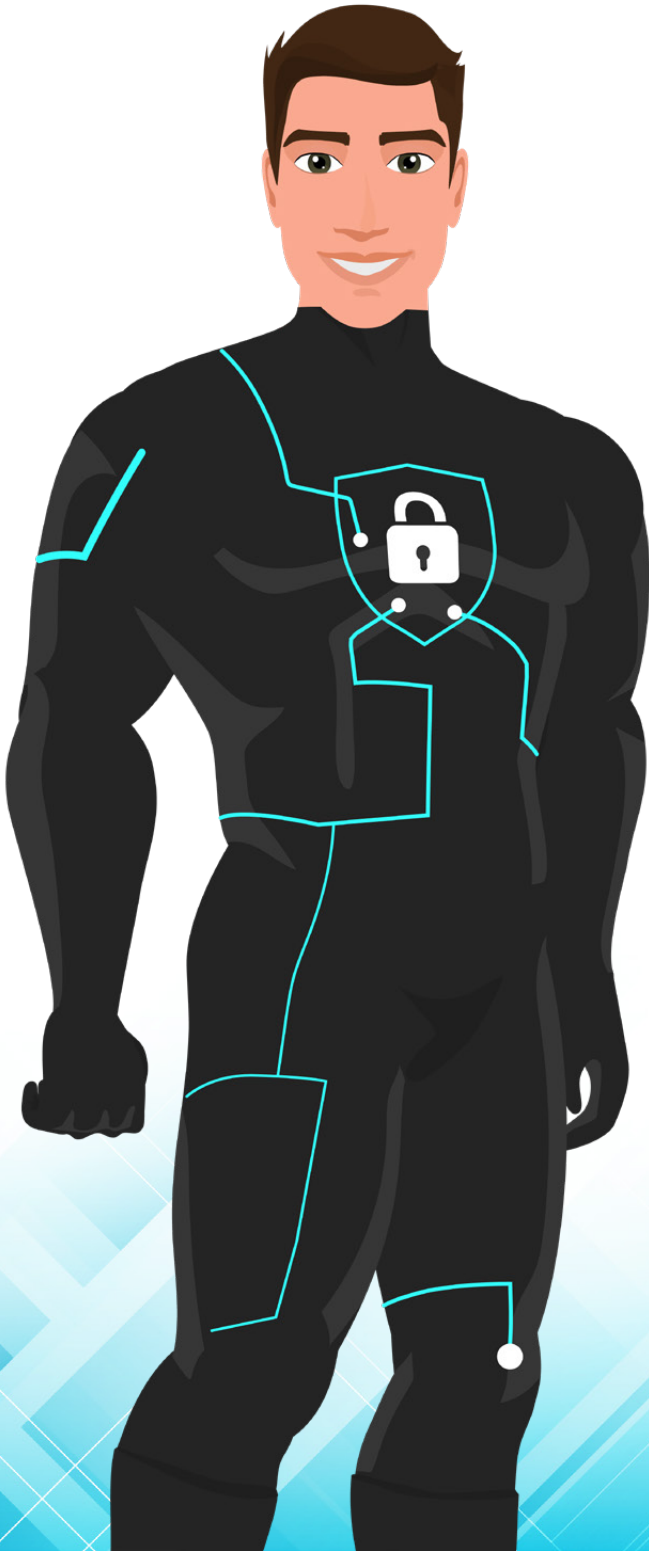
centros comerciales, universidades y en muchos otros lugares que ofrecen acceso a internet, de forma gratuita y flexible.

Por lo tanto, la tecnología *wifi* es un tipo de red que utiliza la tecnología inalámbrica, donde la información viaja a través de ondas a grandes velocidades, su seguridad puede ser vulnerable a la pérdida de información, teniendo en cuenta que al conectar un computador a una red *wifi* abierta este queda expuesto a que cualquier persona acceda a internet y así mismo al equipo personal, teniendo a disposición la información sin dejar notar el monitoreo .

4. Seguridad de redes informáticas

4.1 Seguridad informática

Hoy en día, las empresas crean el departamento de tecnología de información, el cual es responsable de administrar la información confidencial de la empresa. Una de las funciones más importantes es propender por la seguridad, por medio de un conjunto de herramientas, procedimientos y estrategias que tienen como objetivo garantizar la integridad, disponibilidad, confidencialidad y autenticación de la información de una entidad en un sistema.



La seguridad informática cubre cuatro principios

Confiabilidad

A través de contraseñas o claves de accesos los usuarios pueden acceder a la información.

Integridad

A través de atributos asignados a los usuarios, para generar mayores restricciones y que no se pueda modificar la información.

Disponibilidad

La información debe estar disponible cuando el usuario la requiera.



Figura 10. Seguridad informática

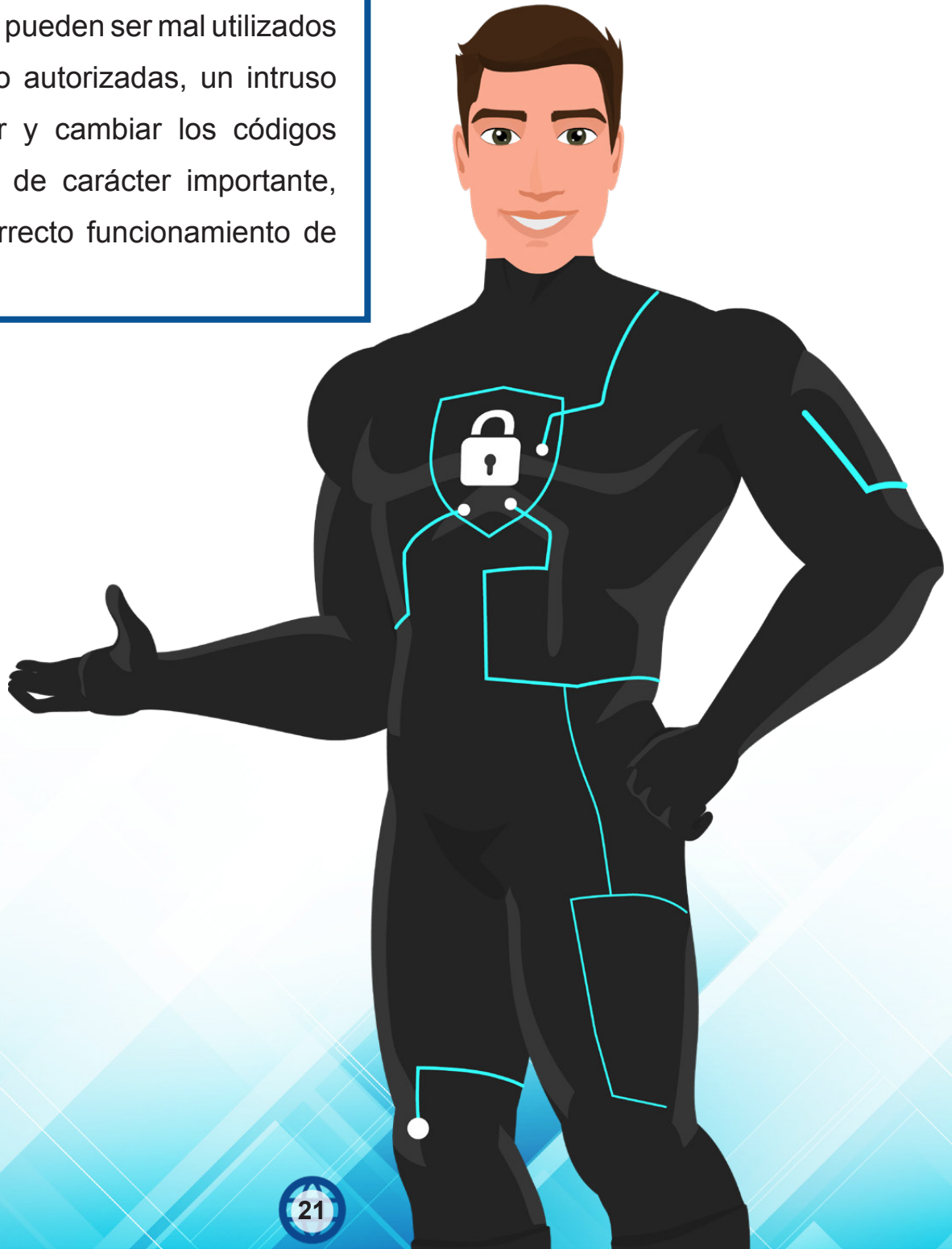
Fuente: SENA (2019)

Autenticación

La información está siendo entregada a quien realmente la solicita.

La seguridad informática cubre cuatro principios

La seguridad informática o de datos es muy importante en las empresas, ya que ayuda a prevenir el robo de información, contraseñas, hojas de cálculo, base de datos, cuentas de correo electrónico, entre otros. Datos que pueden ser mal utilizados por personas no autorizadas, un intruso puede modificar y cambiar los códigos fuente que son de carácter importante, afectando el correcto funcionamiento de la empresa.



Consejos básicos de seguridad informática

A continuación se describen algunos consejos prácticos para asegurar la información:



Figura 11. Contraseña
Fuente: SENA (2019)

Las contraseñas

El uso de contraseñas hace parte de la vida diaria, son utilizadas en cajeros electrónicos, acceso a la red, acceso a celulares, entre otros. Por lo tanto hay que tener cuidado al momento de utilizarlas, se recomienda asignar combinaciones de letras mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales, evitar el uso de números continuos (1234), fecha de nacimiento, nombres de mascotas o números celulares.

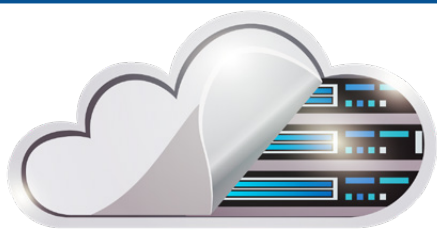


Figura 12. Conexiones
Fuente: SENA (2019)

La utilización de conexiones a internet de confianza

Se recomienda evitar la conexión a internet en redes públicas o gratuitas, ya que se pone en alto riesgo la información de la empresa, si es necesario la conexión a estas redes se debe utilizar conexiones cifradas, por ejemplo sitios cuya dirección empieza por 'https' en vez de 'http'.



Figura 13. Seguridad equipo
Fuente: SENA (2019)

Bloquear el computador cuando no se esté usando

Al momento del usuario alejarse del computador de la oficina resulta fundamental bloquearlo, es una operación que no demora y evita que alguien manipule el equipo y borre, sustraiga o modifique información importante.



Figura 14. Antivirus
Fuente: SENA (2019)

Utilización de antivirus

Una de las recomendaciones más importantes es mantener el computador protegido con antivirus actualizados, la mayoría de pérdida de información es por el ataque de virus informáticos, que se pueden adquirir al momento de descargar páginas de internet, abrir correos electrónicos maliciosos, introducir memorias usb al computador, entre otros.

Con estas recomendaciones se podrá evitar la pérdida de información, se debe tener en cuenta que todas las personas tienen responsabilidad en el uso y almacenamiento de la información confidencial por medios electrónicos.

Referentes bibliográficos

Gonzalez. (2013). *Historia de Internet – nacimiento y evolución*. Recuperado de <http://redestelematicas.com/historia-de-internet-nacimiento-y-evolucion/>

Pérez, J. y Merino, M. (2008). *Definición de seguridad informática*. Recuperado de <https://definicion.de/seguridad-informatica/>

Tecnología & informática. (s.f.). *¿Qué es una red inalámbrica? Seguridad WiFi*. Recuperado de <https://tecnologia-informatica.com/que-es-red-inalambrica-seguridad-wifi/>

Viu Universidad. (2018). *¿Qué es la seguridad informática y cómo puede ayudarme?* Recuperado de <https://www.universidadviu.com/la-seguridad-informatica-puede-ayudarme>

Créditos

Gestor del proceso de recursos digitales

Juan Bautista Londoño Pineda

Responsable de producción y creación

Jhoana Andrea Vásquez Gómez

Evaluador de calidad instruccional

Erika Alejandra Beltrán Cuesta

Desarrollador de contenidos

Olga Elena Meneses Camino

E-pedagogo instruccional

Juan Carlos Ramírez Molina

Evaluador de contenidos

Lina Marcela Cardona Orozco

Creativo de recursos didácticos

Cristian Andrés Osorio Caiza

Carlos Andrés Díaz Botero

Carolina Ramírez Martínez

Melissa Ochoa Alvarado

Desarrollador Full-Stack

Daniel Enciso Arias

Francisco José Lizcano Reyes

Luis Felipe Zapata Castaño

Luis Gabriel Urueta Álvarez

Germán Alberto Rodríguez Lievano

Leyson Fabián Castaño Pérez



Centro Agroindustrial - Regional Quindío
Centro Agropecuario - Regional Risaralda

2019